

# JUHTENYÉSZTÉSI ALAPISMERETEK



II. KÖTET

## SZAPORODÁS

ÍRTA  
MUCSI IMRE

TUDÁS ALAPÍTVÁNY  
HÓDMEZŐVÁSÁRHELY  
2010



# **JUHTENYÉSZTÉSI ALAPISMERETEK**

II. KÖTET

## **SZAPORODÁS**

ÍRTA  
**MUCSI IMRE**

**TUDÁS ALAPÍTVÁNY  
HÓDMEZŐVÁSÁRHELY  
2010**

© Mucsi Imre, Tudás Alapítvány, 2010

*A kiadvány a  
„Curriculum and Training for European Sheep Farmers (SHEEPSKILLS)”  
című, 2009–1-IS1-LEO05-00261 számú  
Leonardo da Vinci projekt támogatásával jelent meg*

*Az Európai Bizottság támogatást nyújtott ennek a projektnek a költségeihez*

*Ez a kiadvány (közlemény) a szerzők nézeteit tükrözi, és az Európai  
Bizottság nem tehető felelőssé az abban foglaltak bármilyen  
felhasználásáért*

LEKTORÁLTA  
**PALOTÁS JÁNOS**

AZ ELSŐ BORÍTÓN LÉVŐ KÉP FORRÁSA:  
[http://farm4.static.flickr.com/3212/3020714772\\_c5bbe64691\\_b.jpg](http://farm4.static.flickr.com/3212/3020714772_c5bbe64691_b.jpg)

A HÁTSÓ BORÍTÓN LÉVŐ KÉP FORRÁSA:  
[http://jomagyararu.hu/hungarikum-magyar-elelmiszer/allat/  
magyar\\_racka-juh](http://jomagyararu.hu/hungarikum-magyar-elelmiszer/allat/magyar_racka-juh)

FELELŐS KIADÓ  
**SIMON FERENC**  
TUDÁS ALAPÍTVÁNY

KOMPLETT KIVITELEZÉS  
**INFOPRESS REKLÁMSTÚDIÓ**

FELELŐS VEZETŐ  
**SZABÓ CSABA**

ISBN 978 963 89188 1 9

# Tartalom

|   |    |
|---|----|
| <b>Szaporodás</b> .....                                       | 5  |
| A nemi szervek anatómiája és élettana .....                   | 5  |
| Anyajuhok.....  | 5  |
| Kosok.....  | 6  |
| <b>A juh vemhesítése</b> .....                                | 13 |
| Pároztatás .....  | 13 |
| Kosok tartása és használata (mesterséges termékenyítés)...    | 20 |
| Az anyajuhok inszeminálása .....                              | 30 |
| Vemhesség, ellés.....   | 35 |
| <b>A juhok viselkedése</b> .....                              | 36 |
| <b>Tenyészjuhok kiválasztása, a szaporulat növelése</b> ..... | 39 |
| <b>Az anyajuhok kiválasztása</b> .....                        | 40 |
| <b>A szaporulatnövelés lehetőségei</b> .....                  | 42 |
| <b>A szaporodás mértékét jelző mérőszámok</b> .....           | 45 |
| <b>A tenyészkosok kiválasztása</b> .....                      | 47 |
| <b>A tenyészkosok tartása</b> .....                           | 48 |



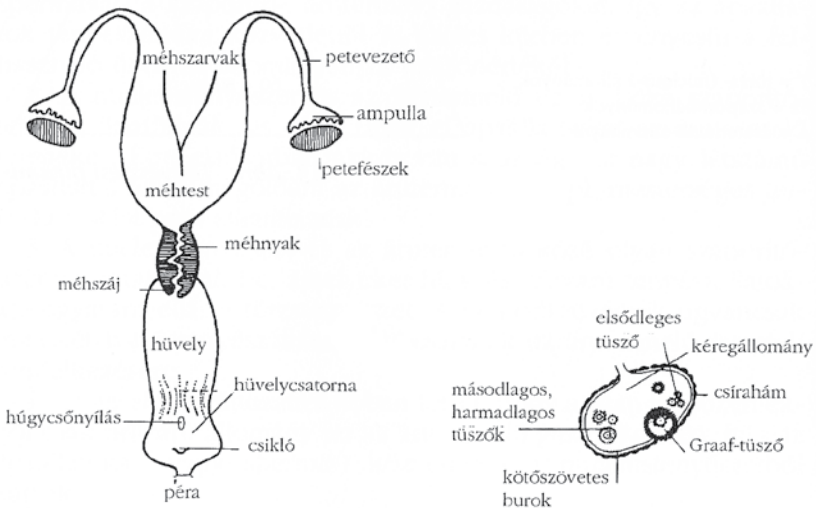
# Szaporodás

## A nemi szervek anatómiája és élettana

### Anyajuhok

Az anyajuhok nemi szervei a petesejtek termelésére, a párzásra, a termékenyülésre és a magzatfejlődésre szolgálnak.

A petefészek a hasüregben, az ágyéktájék alatt, a vese mögött, a medenceüreg bejáratának fele magasságában helyezkedik el. Felületének nagyobb részét csírahám (ovulációs felület), kisebb részét savóshártya borítja. A petefészek páros szerv, általában szilvamagmandula nagyságú és alakú, tömötten rugalmas, szürkésvörös képlet. Kéregállományában foglal(nak) helyet a tüsző(k), sárgatest(ek) és esetlegesen a cisztá(k). Az ovulálandó tüsző(k) eléri(k) az 1 cm átmérőt is. A kb. 1,2 cm átmérőjű sárgatest(ek) sárgás színe a karotinellátás szerint alakul.



1. ábra. Az anyajuhok nemi szerve (Salamon, 1987)

A juh petevezetője 12–16 cm hosszú, szűk lumenű, kanyargós lefutású, izmos falú cső. A méh üres állapotban nagyobb részét a medenceüregben fekszik, kétszarvú, testének üregét a közepén lefutó sövény majdnem teljesen két részre osztja. A méhszarvak 12–18 cm hosszúak, többnyire kosszarvú vagy csigaházszerű csavarulatban találhatók. A méh nyálkahártyáján a méh testében rendezetlenül, a méhszarvakban 4 sorba rendezetten található a 70–90 db méhgomb, melyen keresztül valósul meg a kapcsolat az anya és magzata között.

A méh teste az izmos méhnyakkal kapcsolódik a hüvelyhez. A méhnyak közepén fut végig a nyakcsatorna, melynek nyálkahártyáján a külső méhszáj felé irányuló „V” alakú ránckiemelkedések találhatók. A méhnyak a méh felé a belső méhszájjal, a hüvely felé a külső méhszájjal nyílik. A külső méhszáj a hüvelybe ún. porció formájában (ivarzaskor gömbszerűen) beemelkedik.

A juh hüvelye 10–12 cm hosszú, cső alakú közösülős szerv. A húgycső kettéosztásában a méh felőli rész a valódi hüvely, a pérá felé eső rész a hüvelyelőcsarnok vagy a hüvely tornác. A hüvelytornác a pérában végződik. A pérát az ajkak, a pérarés és a felcső, valamint az alsó ereszték adja. Az alsó ereszték és a hüvelytornác tájékán található a csikló, mely merevedőteste azonos a kosok hímvesszőjének merevedőtestével.

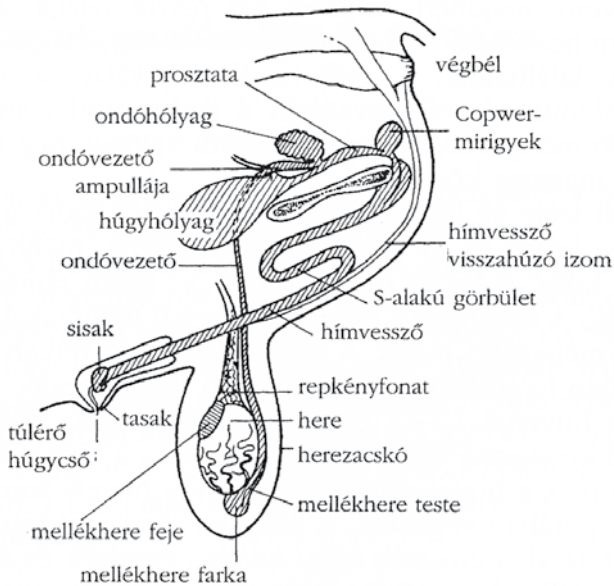
## **Kosok**

A kos herezacskója erősen nyakalt, gyapjúval fedett, a combok között foglal helyet és mélyen lelóg. A here hossza 10 cm, vastagsága 4–7 cm, a tömege átlagosan 250 g. Az ondóvezető rövid, kb. 15 cm hosszú. A kos ondóhólyagja tömör, 3–5 cm hosszú. A prosztatata kicsi, a húgycső felső falába van beágyazva. A Cowpermirigy 2 cm átmérőjű, mogyoró nagyságú. A húgycső a kosban 3–4 cm hosszú nyúlvány alakjában a hímvesszőn túlterjed. A hímvessző vékony, hengeres, 30 cm hosszú. A makk kevésbé fejlett, sisak alakú.

A kosban a spermatogenezis tartama 49 nap, az ondósejtek 11–14 nap alatt haladnak végig a mellékherén. Ondósejtje 70–80 µm hosszú, amiből a fej hossza 8,2 µm. Egy ejakulációval 0,5–2 ml, tejszínszerű és konzisztenciájú spermát ad.



Az egészséges állatok ejakulátumában 10–20% elhalt, 3–15%-os kóros, deformált, és 2–8% plazmacseppes, éretlen spermium található.



2. ábra. A kos nemi szerve (Salamon, 1987)

**Az ivarérés, tenyészerés:** a jerekben az első spontán ovulációk a 30–50. élethét között fordulnak elő. A juhokban az ivarérés a tenyészidényben következik be. Így a tavasszal született bárányok ivarérése korábbi, mint az ősszel születetteké. Az ivarérés tehát a téli–tavaszi bárányokban már a 7–8. hónapos korban beállhat, amikor az állatok elérik a felnőttkori testtömeg 50–60%-át. Ezeknek az állatoknak a 80–90%-a már a tenyészidény előtt ovulál, de szezonjuk többnyire egészen rövid. A toklyókban is rövidebb a tenyészidény, mint az anyákban (5–6 ciklus, szemben a 8–9-cel).

**A szaporodás jellemzői:** a juhajták tenyészidejének tartama fajtajellegként, másrészt a tenyészterület klimatikus viszonyai szerint meglehetősen változó, a monoösztroszos formától az évi mintegy 20 ivarzásig terjedhet. Kedvező adottságok esetén egyes fajták nemi ciklusa majdnem egész éven át folyamatos (poliösztroszos). A tenyészidényben az ivari funkciók fokozatosan erősödnek, majd gyengülnek. Az

ovulációs szám is változik az idény folyamán, annak derekán a legnagyobb. Ennek megfelelően a szezonátmenetekben ivarzás nélküli ovulációk fordulhatnak elő. Az ivarzás kimaradásával a petefészkek működés nem áll meg, az anösztrusz hosszabb-rövidebb szakaszában is fejlődnek ciklusosan tüszők. Ezek a tüszők tekintélyes nagyságuk ellenére sem ovulálnak, s ha véletlenül mégis, nem kíséri őket ivarzási tünet. Ahogy a tenyészedény tartama, úgy az anösztrusz mélysége, vagyis a gonadotrop funkciók gyengülése is részben fajtajellegtől függően, részben a környezet hatása folytán rendkívül változó. Végső soron a juh szaporodását idényszerűen poliösztruszosnak határozhatjuk meg.

*A környezet hatása a szaporodásra:* a juhon a jó vagy javuló tápláltsági állapot az agyfüggelék működésének erősödésével, egyidejűleg a gonadotrop-funkció élénkülésével jár. A jobb takarmányozás (flushingolás) a tenyészedény előtt és alatt emeli az iker-(többes) ellések számát. A javuló tápláltsági állapot előbbre hozza a tenyészedényt, sőt meg is hosszabbítja azt. Az anya tápláltsági állapota hatással van a magzat fejlődésére is. A vemhesség alatti optimális takarmányozás (különösen a vemhesség 4., 5. hónapjában) fajták szerinti eltéréssel nagyobb súlyú bárányokat eredményez. A hiányos takarmányozás viszont a magzatelhalás kiváltásában játszik szerepet. A fehérjeellátás hiányossága az újszülöttek 25 %-os (ikermagzatoknál 33%-os) testtömegcsökkenését is okozhatja.

*A kosok jelenléte* feromonhatás útján stimuláló az anyajuhok szexuálfunkciójára. A stimuláló hatás az anyák LH-értékeinek emelkedésében, majd a született bárányok számában nyilvánul meg. A kosok által kiváltott taktilis ingerek (lökdösés, hajtás stb.) az ivarzóknak aktívabb méh–petevezető–perisztaltikát eredményeznek, javítják az ondószállítást.

A juh szervezetének nincs jó hőkiegyenlítő képessége, főleg a meleggel szemben védtelen. A magas környezeti hőmérséklet késlelteti a tenyészedényt, rontja a ciklusfunkciókat, növeli a tünetmentes ovulációk számát, esetleg az ovuláció nélküli ivarzást is kiválthatja. A meleg időjárás a fogamzást és a vemhességet is károsan befolyásolja. A 21–32°C hőmérséklet már káros az embrióra, növeli az implantáció előtti embrióelhalást, majd később a magzatburkok túlnövekedése miatt a magzat fejlődése visszamarad. A nagy magzatburkok túlzottan terhelik a magzati szívműködést. Az éjszakai lehűlések bizonyos mértékben közömbösíthetik a nappali felmelegedések ártalmát.

A magas hőmérséklettel szemben az alacsonyabb környezeti hőmérséklet stimuláló. Az ezzel együttjáró relatív páratartalom pozitív hatásával szemben a meleg és különösen a száraz, meleg időjárás kedvezőtlenül hat a tenyészidény megindulására.

A gonadotropfunkció intenzitásának idényszerű változását a juhon elsősorban a *fényhatás* (fotoperiodus) szabályozza. A juhra nem a rövid vagy hosszú fotoperiódusok a stimulálóak, hanem az a körülmény, hogy a fotoperiódusok a napforduló után ellenkező irányban változnak.

A cigája és a racka fajtának évi 2–3 ivarzással rövidebb a *tenyészideje*, a kultúrfajtáknak általában hosszabb, ez azonban nem a házasítás fokával áll közvetlen összefüggésben, hanem azokkal a környezeti viszonyokkal, ahol a kérdéses fajta kialakult. A tenyészidény karakterét a fajtán és a földrajzi környezeten túl meghatározza a genetikai adottság is.

*A nemi működés idényszerűsége:* a petefészek működése a tenyészidény előtt néhány ovuláció nélküli vagy ovulációval, de csak rövid ideig működő sárgatestképződéssel járó tünetmentes (ivarzás nélküli) ciklussal éled fel. Az első ovulációs és teljes luteinfázisos ciklusok is ivarzási tünet nélküliek, mert a gonadotrop funkció fokozatosan indul be. A tenyészidény kezdetén a nemi működés kiteljesedik, az ivarzási tünetek ciklusosan követik egymást. Az ovulációs szám az idény elején és végén alacsonyabb, mint a derekán. Hasonlóan alakul az ivarzás tartama is: a szezon elején és végén rövidebbek, a szezon közepén hosszabbak. A nyáj egészére vonatkoztatott termékenység akkor kedvező, ha az idény elején nagy, mert az még emelkedik is. A szezon közepe után már csökken a fertilitás.

A hazai fésűsmerinó fajta tenyészidénye két részre oszlik, egyrészt a késő nyári–ősz főszezonra, másrészt a tavaszi járulékos idényre. Május végétől hanyatlik az ivari működés. A nyári hónapokban a legkisebb a petefészek tömege és a tüszők mérete.

Egyes hazai tenyészetekben, az előzőektől eltérően, más évszakban is jelentkeznek ivari ciklust mutató állatok, ez azonban csak egyes évekre jellemző, előre kiszámíthatatlanul következik be.

Az implantáció és a vemhesség teljes értékű hipotalamuszműködést igényel, így az embriók életbenmaradására legkedvezőbb az őszi idény. A tenyészidényen kívüli vemhesítések során már eleve csökkent vagy hanyatló tendenciájú hipotalamuszműködéssel kell számolnunk.

A tenyészedény eleji ovulációk azért nem járnak ivarzással, mert hiányzik a megelőző luteinfázis progeszteronjának alapozó hatása. Ennek egyik oka, hogy az idény eleji ciklusokban a még viszonylag gyenge gonadotrop hatás miatt vagy intrafollikuláris luteinizáció következik be, vagy szabályos ovulációval is csak sárgatestek keletkeznek, amelyek egészen rövid ideig (3–4 napig) és a szabályos értéknél jóval kevesebb progeszteront termelnek, így az ivarzási tünetek megalapozására nem alkalmasak. A másik ok az erotizáló centrum ösztrogénérzékenységének késői erősödése, ennek következtében az ovulációs ösztrogénszintek az ivarzáshoz szükséges ingerküszöböt még nem érik el. A hipotalamusz ösztrogénérzékenységével függ össze az is, hogy az idény elején és végén rövidebb az ivarzás tünetének ideje, mint a szezon teljében. Az ivarzás a tenyészedény végén az ösztrogén-ingerküszöb emelkedése miatt szűnik meg. Az utolsó ivarzást még 1–2 tünetmentes ovuláció követi, amikor az ösztrogén már nem tud ivarzási tünetet kiváltani.

*Az ivari ciklus:* az ivari ciklus tartama a juhon jellegzetesen állandó, általában 16–17 napos, szélső értékei 14–19 nap. Következésképpen a ciklusfázisok tartama is állandó.

A luteinfázis alatt valamennyi nagyobb méretre fejlődött tüsző atretizál (kötőszövettel átszövődik). Csak azok fognak ovulálni, amelyek legkorábban a luteolízis idején vagy közvetlenül az ivarzás előtt kezdenek fejlődni. A tüszőnek 2 napra van szüksége ahhoz, hogy 2 mm-es nagyságról az ovulációhoz szükséges méretre növekedjék. A juh folliculusai ösztrogént és androgént termelnek. Az ösztrogének közül a 17 $\beta$ -ösztadiol a domináló, az ösztron az összes ösztrogénnek csupán a 10%-át adja. Az ösztrogén- és az androgéntermelés összefügg az LH érték ingadozásával. Az LH hullámain az ösztrogén-androgén szint emelkedése 5 perc alatt követi.

A juhban nincs megállapítható proösztroz. Az anya hüvelyváladéka azonban már az ivarzás beállta előtt hat a kosra. Maga az ivarzás is tünetszegény. A legjellemzőbb tünet, hogy az ivarzó állat feltűnően izgatottá, mozgékonyvá válik, farkát a vízszintesig emeli és élénken mozgatja, miközben nyugtalanul keresi, s ha rátalál, provokálja a kost. Az ivarzás viszonylag nagy intenzitással kezdődik, az élénk tünetek 8–12 óra hosszát tartanak, később lanyhulnak, az ivarzás végén fokozatosan szűnnek meg. A hosszabodó nappalok idején a reggeli és délelőtti órákban kezdődnek az ivarzások, a rövidülő nappalok során az ivarzások jelentkezése

egyenletesen oszlik el a világos napszak alatt. A sötét napszakban még világitásban is ritkán jelentkezik új ivarzó. Az ivarzás tartama 24–36 órára tehető, az indukált ivarzások 36–48 óráskak. A toklyók ivarzása rövidebb, az idősebb anyáké hosszabb. Az ivarzási tünetek megszűnte után az anyák még rövid ideig vonzóak a kosra, de már nem fogadják el azt (metősztusz).

Az ovuláció általában az ivarzási tünetek vége előtti 12. órától a befejezés utáni 8. óráig tart. Átlagos ideje az ivarzás befejezése utáni 1 óra körüti időben van.

A kos az ivarzókat kifejezetten a feromon útján ismeri fel. A kezdeményezés azonban inkább a nőivarúaktól indul ki. A fedezésre váró állat a kos mellett állva, fejét a kos válla fölé nyújtva álldogál. A felugrás előtt a kos az egyik elülső lábát átveti az ivarzó hátán, majd a felugrás következik a törzs fedezőmozgásával, de még a hímvesző bevezetése nélkül. A hímvesző bevezetése csak a következő felugráskor jön létre, amikor néhány villámgyors, alig látható dörzsölő mozgás után, erős törzshajlítás mellett megtörténik az ejakuláció. A kossperma a hüvelybe jut, az ondósejtek aktív mozgással haladnak át a nyakcsatorna nyálkáján. A nyakcsatorna egyben spermarezervoárt képez. A spermiumok életképességét a nemi traktusban 24 órára teszik.

A tüsző luteinizációja már az ovuláció előtt elkezdődik. A folyamat az ovuláció után erősödik. A sárgatest teljes nagyságát az 5. napra éri el, és ezt megtartja 10 napon át. A 14–16. napon gyorsan visszaalakul, de véglegesen csak a későbbi ciklusok alatt tűnik el. A progeszterontermelés is az ovuláció előtt indul meg. A juh sárgatestét is hormonhatás (LH és prolaktin) tartja fenn a ciklusnyi időre. A luteinfázisnak a luteolízis vet véget. A luteolízist a 12. naptól a 15. napig folyamatosan működő litikus hatás (PGF<sub>2α</sub>) idézi elő.

Az ondó gyors, kb. 15 perc alatti feljutását a méhperisztaltika segíti. Az ondósejtek kapacitációjához 1,5 óra szükséges.

Egyes vemhesség esetén általában nincs méhen belüli vándorlás, kettős vehemnél az egyik blasztociszta rendszerint az ellenkező oldali méhszarvba vándorol. Az embrió első megtapadása, a méhepithel és a magzati trofoblaszt közötti szoros kapcsolat a 15. napon létesül.

A vemhességi sárgatest az egész vemhesség folyamán fennáll és működik. A vemhesség 50. napja után a sárgatest mellett a fetoplacentáris egység is jelentős mennyiségű progeszteront termel.

Az embrióelhalás részben endokrin zavarok, részben az involúciós rendellenességek és környezeti tényezők (hőstressz, takarmányozási hiányosságok, nyírás, parazitaellenes kezelések stb.) miatt fordul elő. A magzatkori veszteség normális esetben 2–4%, de előfordul 10–40%-os is, ha kedvezőtlenek a tartási, takarmányozási körülmények.

*Ellés és involúció:* a progeszteronszint lassú csökkenése az ellés előtt 30 órával felgyorsul és 3 órával az ellés előtt be is fejeződik. Az ösztrogén és androgén mennyisége, azonos időben a progeszteronnal, ellentétesen növekszik. A PG-szintemelkedés az ellés előtt 40 órával kezdődik. A PG egyrészt az oxitocin iránt teszi érzékennyé a méhet, másrészt önmagában is először tónusos, később ritmusos összehúzódásokat vált ki. A nyitófájások az ösztrogén erős szintemelkedése idején indulnak meg. A nyitó- és tolófájás tartama összesen 10–18 óra.

A nemi szervek az ellés után gyorsan involválódnak. Az ellés utáni 10. npra visszaalakul a péra és a hüvely, a 20–25. npra befejeződik az egyébként is csekély lochiafolyás, bezárul a méhszáj, melyet nyálkadugó véd. A méh makroszkóposan észlelhető visszaalakulása az ellés utáni 25. npra befejeződik. A méhnyálkahártya funkcionális visszaalakulása normális esetben a 33. npra megtörténik.

A petefészkek működése az involúció alatt a téli és tavaszi ellések idején csak tüszőnövekedésre szorítkozik. Az ősszel ellett juhok petefészkeiben az ellés utáni 25. napon már sárgatest is található.

A legkedvezőbb elletési időszak a hagyományosan elterjedt téli, ilyenkor ugyanis a tavaszi járulékos tenyészidőszakban az állatok újravemhesíthetők. A tavaszi hónapokban történő elletés után a nyári hónapokban nem, csak az őszi fő (tenyész) időszakban tudjuk anyajuhainkat újra tenyészítésbe venni. Az őszi hónapokban ellett állatok a téli hónapokban már újravemhesíthetők.

A téli és őszi hónapokban bárányozott anyák jól beilleszthetők a kétvétenkénti háromszori elletés technológiájába, mert az elléstől számított kb. 60 nap múlva az egész állomány természetes vagy provokált ivarzási tünetek idején újravemhesíthető. A tavaszi hónapokban elletteknél a nyári hónapokban többnyire „reprodukciós szünet”-et kell tartani. A merinó juhok 7–8 havonkénti újraellethetősége szabályos involúció, pihentetés és jól tervezett újravemhesítési rotáció esetén élettani adottság.

Az *ikerellés*: a juh átmenetet képez az egyet és többet ellő fajok között. Az ikerellések számát erősen befolyásolja a tápláltság, az anya kora és az ikerelésre történt genotípus szerinti szelekció mértéke.

A megfelelő testtömeggel született ikerbárányok perinatális mortalitása (születés utáni elhullása) alig valamivel nagyobb, mint az egyeseké.

A lehetséges utódszámot három anyai tulajdonság határozza meg: a gonadotrop rendszer alkalmassága a többes ovulációra, a megfelelő progeszteronszint és a méh kapacitása több magzat kihordására.

Az egyedi ovulációs potenciált a hipotalamusz feed-back ingerküszöbe határozza meg. A többes ovulációk nagyobb számmal a szezon közepén vannak.

Mind a korai, mind a későbbi vemhességben erős összefüggés mutatkozik a progeszteronszint és a tápláltsági állapot között: a jól táplált juhokban kevésbé változik a sárgatestek és a magzatok száma, mint a gyenge kondíciójú állatokban.

A juh méhe különösebb adaptáció nélkül is legalább két magzat befogadására alkalmas. Négy ovulációig emelkedik a kihordott magzatok száma annak ellenére, hogy három ovuláció felett már gyakoribb a magzatelhalás. Az ovulációk számának további emelkedésével erősebben szaporodik az embrióelhalás, ugyanis a méhben korlátozott az implantációra alkalmas terület, valamint a méh túlterhelése folytán a magzatok közel kerülnek egymáshoz, a magzatburkok összenőnek, amiből vérkeringési és táplálkozási zavarok állnak elő. A többes vemhesség a kihordás idejét nem hosszabbítja meg.

## A juh vemhesítése

### Pároztatás

A juhtenyésztésben az összes pároztatási módszer alkalmazásával találkozunk.

*Vad pároztatást* végzünk, amikor az egész anyanyájba az összes kos betelerljük. Ebben az esetben sok kos kell, a megfelelő „párosítás” a genetikai előrehaladás érdekében kivitelezhetetlen, az apai származás ismeretlen. Előnye, hogy kevesebb munkával jár, természetszerű módszer, mely után alig marad meddő anya.

Megfelelően alkalmazható ott, ahol a tömegtermelés a cél, nem állítanak elő tenyészutánpótlást és a kosok jó minőségű spermát szolgáltatnak.

A csoportos pároztatásnál az anyákat bonitálás alapján csoportokba osztják, s minden csoportba több, de olyan kos kerül, mely az anyák fogyatékoságait az utódokban remélhetően kijavítja. Előfordul, hogy egy anyát a kosok többször meghágnak (a kosok nemi ereje fölöslegesen pazarlódik), s az apai származás bizonytalan.

Sok csoportot nem célszerű szervezni, mert elkülönített legeltetésük, gondozásuk stb. munkatöbbletet okoz.

A vad és a csoportos pároztatásnál helyes a kosokat két részre osztani, s egy-egy csoportot felváltva 3–7 napig az anyák közt tartani, 3–7 napig pedig ezektől elkülönítve pihentetni vagy az egyik csoportot délelőtt, a másikat délután engedni az anyák közé.

A hárembeli pároztatásnál minden koshoz 20–50 anyát osztanak be, s a kos vagy állandóan a csoportban tartózkodik, vagy reggel és este egy-egy órára engedik közéjük, míg az ivarzókat meghágja. Az apai származás e módszernél már ismert. A kos libidójának megőrzése miatt elegendő, ha reggel vagy este 3 anyával párosodik.

A kézből való pároztatás során az anyák egy meghatározott koshoz kerülnek beosztásra. A reggeli és/vagy esti kerestetést követően a berregő anya a párosítási tervben szereplő kossal párosodik. A párosodás történhet a kos ketrecében vagy más erre kijelölt helyen is.

A kereső próbakosnak és a tenyészkosnak egyaránt kiváló libidóval kell rendelkeznie.

A megfelelő vemhességi eredmény elérése érdekében a kézből pároztatás szezonjának befejezését követően a visszaivarzó anyákat vadpároztatási módszerrel próbálják vemhesíteni.

*1. táblázat. A 6–8 hetes vemhesítési idő alatt az alábbi számú anyát lehet párosítani kosonként*

|        |                           | Középkorú | Éves vagy öreg | Bárány |
|--------|---------------------------|-----------|----------------|--------|
|        |                           | kosra     |                |        |
| Kézből | pároztatási<br>módszernél | 70–80     | 40–50          | 20–30  |
| Egyéb  |                           | 40–50     | 30–40          | 10–15  |



A szaporulat növelését szolgáló beavatkozások:

- *ivarzásindukciót* végzünk, ha ivarzást és ovulációt váltunk ki szezonon kívüli időben, illetve ellés után minél korábban,
- *ivarzásszinkronizálást* alkalmazunk, ha a ciklusban levő állatok ivarzását hozzuk össze, tömörítjük a tenyészidényben.

Az ivarzásindukáló és -szinkronizáló szerek használatának gazdasági jelentősége:

1. az anyák két ellés közti ideje csökkenthető (szerviz periódus + vemhességi idő),
2. rövidebb az ellési periódus, könnyebb a felügyelet munkaszervezése,
3. a báránycsoportok közel azonos életkorúak és testtömegűek,
4. a hasonló korú báránycsoportokat egyszerre (a fejlődési erély törése nélkül) választhatjuk, hizlalhatjuk, kezelhetjük (védőoltások, parazita ellenes kezelések, vitamin- és ásványianyag-pótlás stb.),
5. a piaci lehetőségek figyelembe vételével az azonos báránycsoportokat a legmagasabb áron értékesíthetjük,
6. az állomány árbevétele jelentősen növelhető.

Az ivarzások irányításának, befolyásolásának több előfeltétele van, amelyek az eredményeket jelentősen befolyásolják. Ilyenek pl. a beavatkozást végző személye, szakértelme, az állomány egészségi, tápláltsági állapota, a juhtartás szervezettsége, a technológiai fegyelem betartása stb.

Az indukáló- és szinkronizálóanyagok használhatóságának kritériuma, hogy a szernek emberre, állatra egyaránt veszélytelennek kell lenni, és használatával legalább az állományok több éves szaporulati átlagát kell elérni.

Az eddig használt hatóanyagok a következők:

- gesztagén anyagok (progeszteron és vele rokon szintetikus progesztagén vegyületek),
- proszttaglandinok és azok analógjai,
- a nemi működésre ható gonadotrop hormon (FSH, LH, PMSG, HCG),
- a gonadotrop hormonok képződését, a vérkeringésbe bocsátását irányító LH–RH (Gn–RH).

A szintetikus progesztatívak a természetes progeszteronhoz hasonlóan fékezik az LH–RH hipofízisbe kerülését, így a hatás idején nem jöhet létre „LH–csúcs”, nincs érett tüsző. A kezelés hirtelen

megszűnésével a felgyülemlett, illetve képződő FSH és (főként) LH elárasztja a petefészkeket, ami gyors tüszőéréshez, fertilis ivarzás-hoz, majd ovulációhoz vezet.

A progeszteron és vele rokon (szintetikus) progesztagéneket injekció, peros (szájon át takarmányban és ivóvízben), pouron (bőrre kenve), implantátum (bőr alá ültethető szilikon gumi vagy hüvelytampon/szivacs) segítségével juttatjuk a szervezetbe.

A felsorolt lehetőségek közül leginkább az implantátumok (pl. Sil-Estrus) és a hüvelytamponok használata terjedt el. A hüvelytamponos eljárást Robinson vezette be a gyakorlatba 1965-ben. Jelenleg főleg a Chrono-gest és a Veramix plus elnevezésű import hüvelytamponokat használhatjuk a juhok ivarzásindukálására, illetve szinkronizálására.

**A „Chrono-gest” hüvelytampon alkalmazása.** *Anyák:* a kezelés előtt 1 héttel meg kell kezdeni és a termékenyítést követő 3. hétig folytatni a kiegészítő abrak adagolását (flushing). A szivacs behelyezése előtt legalább 1 héttel be kell fejezni, illetve elvégezni a szükséges vakcinázásokat, parazitaellenes kezelést, nyírást, fűrésztést, csülökápolást, -kezelést, selejtezést, falkásítást, gondozó- és hodálycserét stb. A feromonhatás kedvezőbb érvényesülése érdekében az anyákat a tenyészkosok közelében kell tartani.

A kezelés idején, majd a termékenyítést követő 4 hétig az állományt ne érje stresszhatás (előzőleg felsorolt munkafolyamatok, mozgatás, szállítás, takarmányváltoztatás, kutyáztatás stb.), mert a termékenyülést zavarja, a szaporaságot csökkenti és fokozza a korai embrióelhalást.

Az ellés és a hüvelytampon behelyezése közötti időköz szezonon kívül (minimum) 75, főszezonban 60 nap legyen.

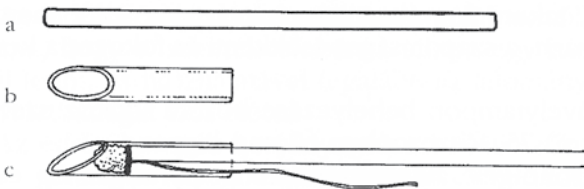
Ellenjavalt a Chrono-gest alkalmazása állománymeddőség esetén, hüvelykifolyást mutató és vetélt (még nem gyógyult fertőző) állatoknál.

*Kosok:* a tenyészkosok flushingolása a várható termékenyítés, pároztatás előtt 2 hónappal kezdődjön. Ekkor történjenek meg a szükséges állat-egészségügyi beavatkozások is. A mesterséges termékenyítésre használt tenyészkosokat a technológiában leírt módon készítsük elő a rövid tartamú, intenzív igénybevételre. Természetes párosítás alkalmazása esetén is végezzük el a kosok spermavizsgálatát, majd ezután állítsuk össze a párosítási tervet.

A feltételek megteremtésével a Chrono-gest alkalmazása lehetővé teszi az állomány fertilis ivarzásának, ellésidőpontjának megválasztását, időzítését, rövid időtartamra való összpontosítását (könnyebb munkaszervezés, azonos korú bárányok előállítás, egy időben történő értékesítés stb.). A genotípustól és az adagolt PMSG injekció mennyiségétől függően megfelelő előkészítés után növelhető a többes ovulációk és az ikerellések száma. A mesterséges termékenyítés technológiai feltételeit könnyebb biztosítani ilyen rövid időre, majd a visszaivarzók kézről párosítása is hamarabb befejeződik.

A Chrono-gest hüvelytampon (szivacs) kétféle méretben és hatóanyag-tartalommal készül. Az anyák részére (szürke színű) főszekzonban 40 mg, szezonon kívül 30 mg, a jerketoklyók részére (fehér színű) a 40 mg *cronolontartalmú* szivacs alkalmazása ajánlott.

*Hatásmechanizmus:* hüvelybe helyezett, poliuretánhabból készült szivacsba ágyazott és a nyálkahártyán folyamatosan felszívódó cronolon (fluorgeszton-acetát) a fertilis ivarzás feltételeként ismert ciklikus sárgatest fázisnak megfelelő állapotot hoz létre az anyajuhok és a jerketoklyók nemi működésében. A szivacs eltávolításakor a tüszőfázis azonos időben történő megindulását az injekciókban adagolt PMSG (szérum gonadotropin, FSH : LH = 60 : 40) irányítja. Eredményeként a tüszőérés, ivarzási tünet és ovuláció közel egy időben következik be. Mindez lehetőséget nyújt tetszőleges létszámú állatcsoport egyszerre történő vemhesítésére.

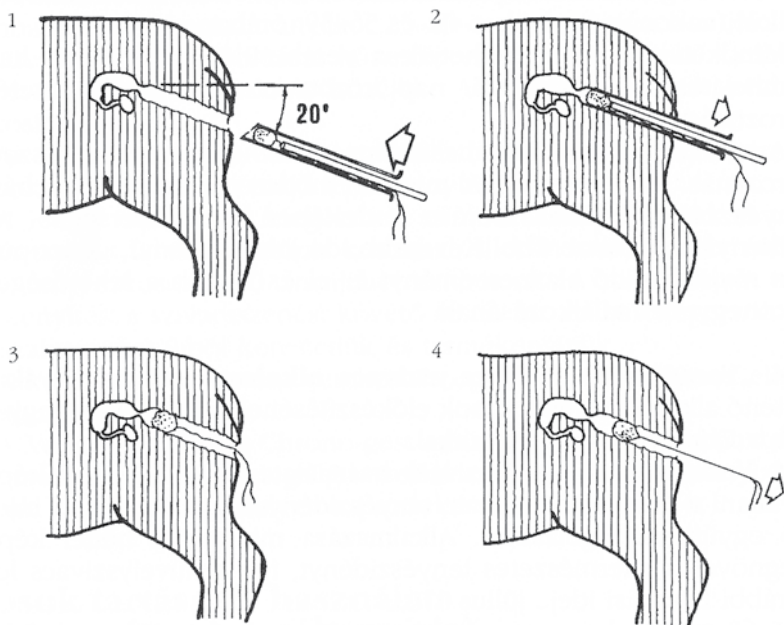


3. ábra. Hüvelyszivacs behelyező készülék (Salamon, 1987)

a) mandrin, b) hüvely, c) szivaccsal feltöltött készülék

A Chrono-gest hüvelytampon *alkalmazása:* a hüvelyszivacsot speciális hüvelytükrök és mandrin (minden kiszereelés tartalmazza) segítségével helyezük (mélyen) a hüvelyboltozat tájékára. A műszert minden használat előtt „Plastiseptan” (fertőtlenítős) oldatba mártjuk, előtöltjük, kívülről antibiotikum tartalmú sprayvel befújuk. A hüvelybe vezetés előtt a pérát fertőtlenítős oldatba már-

tott vattával letisztítjuk. A műszer hüvelyboltozat tájkára történő vezetése után a mandrin előretolásakor a szivacs elfoglalja ideiglenes helyét, majd a hüvelytükör eltávolítása után a szivacsához erősített fonál vége a pérarésen túl (szabadon) található, hogy a későbbi eltávolítást elősegítse.



4. ábra. A hüvelyszivacs behelyezése és eltávolítása (Salamon, 1987)

1. a szivaccsal feltöltött készülék bevezetése a hüvelybe, 2. a behelyező hüvely hátrahúzása mialatt a mandrinnal a szivacsot helyben tartjuk, 3. a szivacs önálló helyeződése a hüvelyben, 4: a szivacs húzással történő eltávolítása

Az előkészület és a behelyezés megfelelő szervezés esetén állatonként 30 másodpercig tart.

A hüvelyszivacs főszezonban 14, azonkívül 12 napig marad a hüvelyben. Eltávolításkor kell adni a PMSG-injekciót (400–500 NE/állat). Az adag függ a szezon idejétől, a juh fajtájától és testtömegétől.

**Vemhesítés:** Természetes pároztatás esetén 1 tenyészkosra a főszezonban 8–10, szezonon kívül 4–5 nőivarú ivarzó állat számít-

ható. A kézből való pároztatást a hüvelyszivacs eltávolítását követő 48. és 60. órában végeztessük el. Kiscsoportos (hárem-szerű) pároztatás (20–40 anyajuh, illetve jerketoklyó) esetén a megfelelő számú kost a 48. órában kell beengedni és 2 napig együtt tartani az állatokat.

Mesterséges termékenyítés: a szivacs eltávolítása után kerestetés nélkül (vakon) végezzük a 48. és 56–59. órában.

Mindkét esetben növelhetjük a vemhesülési százalékot, ha a vemhesítést követő 14–25. nap között kosokkal utókerestetést, pároztatást végzünk.

A jerketoklyók első vemhesítésére inkább ajánlott a természetes pároztatás. Az anyajuhoknál mindkét módszer alkalmazható, bár a tenyészcél mielőbbi elérése érdekében a mesterséges termékenyítés a célszerűbb. Kevesebb, de jobb küllemű, genotípusú kos rövidebb idő alatt eredményt ér el és kisebb a lehetsége a rokonegyedek találkozásának.

**A „Veramix-plus” hüvelyszivacs alkalmazása.** Az anyáknál történő alkalmazás és a kosok előkészítésének feltételei megegyeznek a Chrono-gestnél leírtakkal.

A Veramix-plus hüvelyszivacs használata fertilis ivarzást képes kiváltani a tenyészszézonban, tenyészidényen kívül a PMSG injekció együttes adagolásával. Alkalmazása mintegy 6 héttel képes megnövelni a természetes tenyészidényt, így a hüvelyszivacs legkorábbi berakási ideje július 1.

A 60 mg medroxyprogesteron-acetát-tartalmú, szürke színű hüvelyszivacs 24 db-os kiserelésben kerül forgalomba. Csomagolása tartalmazza még az applikátort, centrimidintartalmú antiszeptikus krémet és PMSG injekcióadagot (750 NE).

A felhasználás előtt minden hüvelyszivacsot, az applikátorba helyezése után annak felületét is antiszeptikus krémmel kell bevonni. A péra külső tisztogatása után az applikátort az anyajuh hüvelyébe vezetjük, és a szivacsot a mandrin segítségével a hüvelyboltozat tájékára nyomjuk. Akkor végeztünk jó munkát, ha az applikátor eltávolítása után a szivacshoz erősített műanyag fonál végei a pérarésen kilógnak. A hüvelyszivacsot 13 nap múlva kell a kilógó fonalak segítségével óvatos húzással eltávolítani. Amennyiben a fonalak az eltávolítást nem teszik lehetővé, úgy azt egy hosszú nyelű fogóval végezzük el.

A kezelés időtartama alatt a juhokat kíméletesen kell mozgatni, hogy a hüvelyszivacsot el ne veszítsék.

A kezelés 11. napján (szezonon kívüli időben, de szezonban is) ajánlatos 750 NE PMSG injekciót (5 ml) adagolni minden állatnak subcutan (a liofilizált PMSG-t a mellékelt oldószerrel egyesítjük).

**Vemhesítés:** PMSG injekció alkalmazásának megelőzésekor (szezonban) a szinkronizált anyákat 25–25-ös csoportokra bontjuk, és a hüvelyszivacs eltávolítását követően 48 órával „párnás” (jelölő) kereső kosokat ergedünk közéjük. Az ivarzó állatokat kézből párosítjuk.

Az állivarzott vagy üresen maradt állatok felderítésére újra kereső kosokat alkalmazunk, majd termékenyítünk.

A PMSG injekcióval kiegészített szinkronizálás után vakon termékenyítést is végezhetünk kosokkal, illetve inszeminálás útján. Egy tenyészkosra 8–10 anyajuhot számítunk. A mesterséges termékenyítést a szivacszedést követő 48. és 56. órában végezzük. A visszaivarzókat újból kerestetjük és termékenyítjük.

A két ciklusban történt vemhesítés együttesen 70–80%-os ellést eredményez.

A Veramix-plus és a Chrono-gest nem ajánlható és alkalmazható állománymeddőség, betegség kezelésére, tartási és takarmányozási hibák kiküszöbölése helyett a produktivitás javítására.

## **Kosok tartása és használata (mesterséges termékenyítés)**

A pároztatásra és mesterséges termékenyítésre használt kosok – egyedi elbírálás alapján – kiváló tenyészértékkel és élénk libidóval rendelkezzenek. Tenyészkosként csak ép és normális fejlettségű nemi szervvel rendelkező állatot szabad tartani, és csak külső és belső parazitáktól, fertőző betegségektől (*Br. abortus, ovis, mellitenzis, Chlamydia, Leptospira, Salmonella abortus ovis*) mentes egyedektől szabad ondót venni. Az állatok egészségügyi állapotát ajánlatos félévenként ellenőrizni.

A tenyészállatokat komfortos, nyugodt és csendes környezetben kell tartani. Kerüljük az ondóvevő vagy ápoló személyekben bekövetkező változásokat. A kosoknál a környezet-, a takarmányozási és a személyi változásokat a tenyészidény beindulása

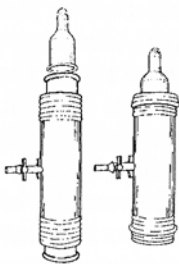
előtt 1 hónappal kell végrehajtani, időt adva az alkalmazkodáshoz. Az állatokat világos, száraz, enyhe légmozgású, 15–20°C hőmérsékletű helyiségben tartjuk, egyedenként legalább 2 m<sup>2</sup> alapterületen. A vízellátás önitatóból vagy vályúból, 15–18°C hőmérsékletű, emberi fogyasztásra is alkalmas vízzel történjék. A kosokat csoportonként naponta 1/2–1 órát aktívan mozgatni vagy a reggeli és délutáni órákban legeltetni, fás-árnyas helyen pihentetni kell.

A csülökszabályozást tavasszal és ősszel, a csülökkezelést szükség szerint végezzük el. A kosok nyírását úgy kell ütemezni, hogy a nyári melegben 3 hónaposnál idősebb bundát ne hordjanak. A tasak nyílását és környékét a gyapjtól, valamint egyéb, spermát szennyező anyagoktól rendszeresen tisztítsuk meg.

Nyáron gondoskodjunk a legyek rendszeres irtásáról.

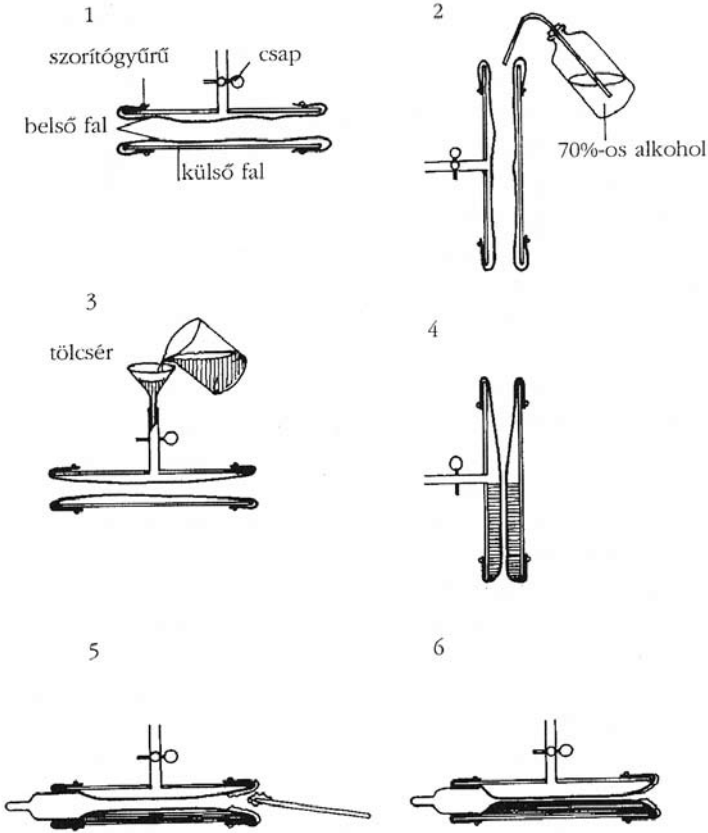
*Takarmányozás:* a kosok spermatermelésre való előkészítését a szezon előtt 4 héttel kell megkezdeni és folytatni a szezonban. Javasolt takarmányadag – kondíciótól függően – 1,0–1,2 kg abrakkeverék (50% zab, 30% rozs, 20% egyéb gazdasági abrak), valamint 1–1,5 kg jó minőségű (pillangós-) széna. Az abrakot ásványi anyaggal, vitaminpremix-szel és sóval kell kiegészíteni. A libidó és a sperma minőségének javítása érdekében célszerű 1–2 nyers tojást is adni naponta. A termékenységi időszakon kívül a kosok takarmányával szemben támasztott követelmény a kondíció megtartása.

*A kosondó vételére szolgáló felszerelések:* műhüvely és tartozékok. A műhüvely külső része vastag, merev falú gumihenger, oldalán nyílással és szeleppel. A hüvelybelső vékonyfalú, rugalmas gumicső. Ondóvételre a duplafalú – oldalán 0,5 ml-es beosztású – pohár felel meg. Egyéb tartozékok még a 80°C-ig mérő bothőmérő, 2 dl-es mérőkanál, műanyag tölcser, alkohol, vatta, üvegbot, fogó (pean), steril parafinolaj vagy vazelin.



5. ábra. Mesterséges hüvely ondóvételhez (jobb oldalon használatra kész szerelésben). (Salamon, 1987)

*A műhüvely előkészítése és összeszerelése:* A hüvelykülsőt használatbavétel előtt, majd hetenként legalább egyszer 1 órás főzéssel fertőtleníteni kell. Az új hüvelybelsőt használatbavétel előtt 2%-os szódaoldatban történő néhány órás áztatás után 1 órás főzéssel csírátlantítani és puhítani szükséges, majd külső hüvelybe húzni és a két végén úgy rögzíteni, hogy a gumifal ráncai a hüvely hossz tengelyével párhuzamosan fussanak.



**6. ábra.** *A mesterséges hüvely előkészítése ondóvételhez (Salamon, 1987)*

1. a műhüvely részei, 2. alkoholos sterilizálás, 3. a hüvely melegvizes feltöltése, 4. a vízszint ellenőrzése, 5. az ondógyűjtő pohár behelyezése, a hüvely ellenoldali nyílásának síkklóssá tétele vazelinrel, 6. levegővel felfújt, ondóvételre kész felszerelés



Az újonnan összeszerelt vagy már használt és előzőleg tisztára mosott, kiszáritott műhüvely belső felületét alkoholba mártott vattával (fogó segítségével) át kell törölni, majd a maradék alkoholt meggyújtva az égés megszűnéséig a hüvelyt lassan mozgatni kell. Ezután a műhüvely két fala közé a töltőnyíláson keresztül olyan hőmérsékletű vizet öntünk (60–70°C), hogy az átmelegedjen, majd belső hőmérsékletét 40–42°C-on tartsa az ejakuláció bekövetkeztéig. A vízhőmérsékletet bothőmérővel többször ellenőrizni kell. A duplafalú ondóvevő pohár falai közé 38°C hőmérsékletű vizet öntünk és a hüvely egyik végébe illesztjük. A pohár beillesztése után a töltőnyílás szelepén annyi levegőt kell befújni, hogy a műhüvely belső fala kissé kifeszüljön érintkezzen. A pohár illesztéssel ellentétes műhüvely-bemenetet üvegbot segítségével vékony rétegben steril parafinolajjal, vazelinnel vagy ondó hígításra használt anyaggal sikamlóssá kell tenni.

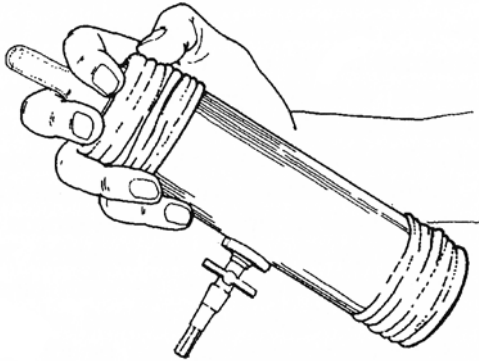
*Ondóvétel:* 1000 anyára 4 ugró kost kell számítani. A gyakorlott spermatermelő kosokat egy héttel, a betanulókat 1 hónappal a termékenyítés kezdete előtt a végleges helyen 2 naponként rendszeresen ugratni kell a kora reggeli vagy délelőtti órákban. Az előkészített kosokat a szezonban 2 naponta, naponként 1–2 alkalommal ugratjuk. A spermavételt mindig azonos személy végezze. Az ugratás élő fantomra, így ivarzó anyára, nem ivarzó anyára vagy kosra történhet. Azok az állatok használhatók hosszú ideig ondóvételnél, amelyek zavar nélkül ejakulálnak, megfelelő mennyiségű és minőségű spermát adnak, 10–15 perc múlva erőltetés nélkül kifogástalanul megismétlik a lemagzást.

A külső szexuális ingerek hatására a hímvessző merevedik, kis idő múlva a húgycsóból néhány csepp vízszerű váladék ürül (húgycsói mirigyek, esetleg Cowper-féle mirigy váladéka), melynek feladata a húgycső átmosása. Célszerű az első, második felugrás után leszállásra bírni a kost a jobb minőségű és nagyobb mennyiségű sperma érdekében. A felugráskor kiváltódik a kereső majd a bevezetési reflex, melyet néhány dörzsölő mozgás kísér, és a folyamat az ejakulációval fejeződik be. A kereső reflex idején a hímvesszőre nem szabad ráhúzni a műhüvelyt, az erekció fokozása érdekében tilos a hímvessző hegyét dörzsölni. Az ejakulációra alkalmas felugrás alkalmával a tasakon keresztül a hímvesszőt kb. 25°-os szögben, a fantom fartájékánál tartott műhüvelybe kell irányítani úgy, hogy az kereső mozgással találjon bele. Az ejakulá-

ciót követően a hímvesszőt a műhüvellyel követni kell a kos leszál-  
lásáig és a hímvessző tasakba húzódásáig. Ezután a műhüvelyt füg-  
gőlegesen tartjuk, hogy az ejakulátum a gyűjtőpohárba kerüljön,  
majd a levegő kiengedésével az ondóvételi poharat leválasztjuk, és  
a nyílást alufóliával fedjük, s laboratóriumba adjuk.

Ismételt spermavételkor újabb műhüvelyt kell használni.

Az ejakulátumot a levegőtől, a hirtelen hőmérséklet-változástól  
és a közvetlen napfénytől óvni kell!



7. ábra. A mesterséges hüvely szak-  
szerű tartása (Salamon, 1987)



8. ábra. Ondóvétel: a medence  
gyors mozgása valószínűsíti az  
ejakulációt. (Salamon, 1987)

*A sperma vizsgálata, bírálata:* az ejakulátumot tartalmazó ondóvételi poharat 38°C hőmérsékletű vízfürdőben kell tartani a makroszkópos és mikroszkópos vizsgálat ideje alatt.

*A sperma makroszkópos jellemzői:* mennyisége (0,5–2 ml), színe (szürkésfehér vagy sárgásfehér), konzisztenciája pelyhes, tejszín-szerű, savós, pH (átl. 6,8), szaga (neutrális fehérje), tömegmozgás (felületén és belsejében erős áramlás, örvénylés).

A tömegmozgás értékelése: igen jól látható (5), jól látható (4), látható (3), alig látható (2), nem látható (1).

*A sperma mikroszkopikus vizsgálata:* egy csepp ejakulátumot 36–38°C hőmérsékletre előmelegített tárgylemezre helyezünk, fedőlemezzel fedjük és azonos hőmérsékletű mikroszkóp tárgyasztalon bíráljuk először 40–60-szoros nagyítással a tömegmozgást. Minősítése: 90% feletti élősejtmozgás (5), 80–90%-ban mozgó (4), legalább 70%-ban mozgó (3), 50%-ban mozgó (2), 50% alatti mozgás (1).

Termékenyítésre csak 5–3 értékelésű spermát szabad felhasználni!

Az egyedi mozgást kb. 300-szoros nagyítással vizsgáljuk. Kíváncsinos, hogy az ondósejtek legalább 70%-a élénk, villanó, előrehaladó mozgást végezzen, gyorsan elhagyják a látóteret. A rendellenes morfológiával rendelkező sejtek ne haladják meg a 30%-ot.

A tömegmozgást, az élő és jól mozgó ondósejtek százalékos arányát a hígítás közben és utánna is ellenőrizni szükséges.

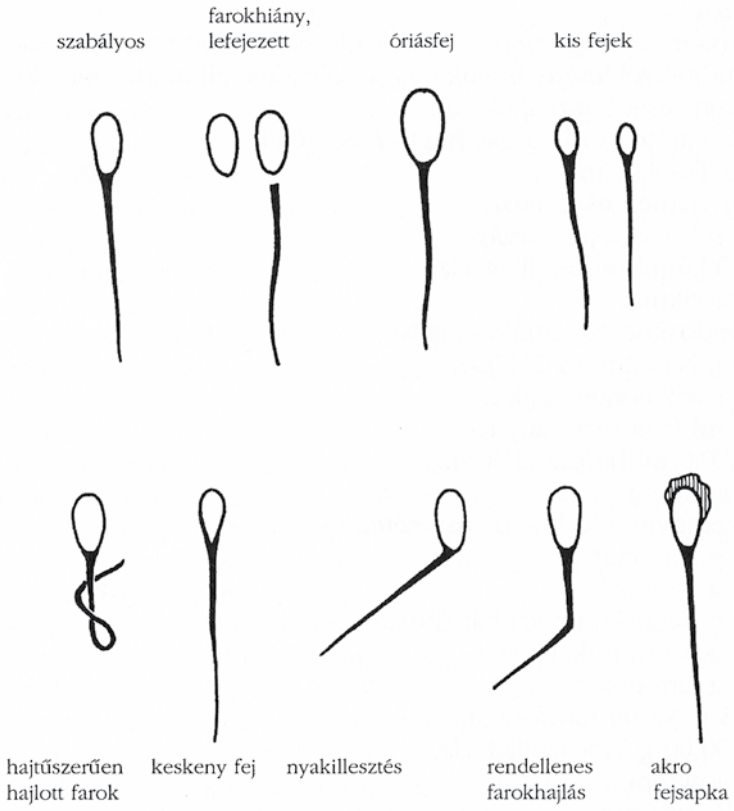
*Az ondó konzerválása:* az ondósejtek a mozgásukhoz szükséges energiát környezetükből felvett táplálóanyagok lebontásából nyerik. Ha a táplálóanyag-készletüket elfogyasztják vagy ha anyagcseretermékeik (pl. tejsav) felhalmozódnak, az az ondósejtek pusztulását okozza. Szobahőmérsékleten néhány óra múlva a spermiumok mozgása lelassul, 5–6 órán belül pedig megszűnik. Az ondósejtek egyrészt hígítóoldatokkal, másrészt hűtéssel tarthatók hosszabb ideig életben.

A jó ondóhígító izotóniás és izoozmotikus, jó pufferkapacitású, azaz kiegyenlítőképeségű legyen. Tartalmazzon tápláló- (cukor, lipoproteidok stb.) és védőanyagokat (antibiotikumok), amelyek gátolják a szennyező csírák elszaporodását, valamint az ondóval azonos hőmérsékletű és kémhatású legyen.

A kos ondója felforralt, fölözött tejjel, illetve nátriumcitrát tojás-sárgája hígítóval is hígítható. Az ondót 1 :2(–5) arányban 39 °C-on, 15 perc alatt hígítják. A hígított ondót 120 perc alatt hűtik le +4 °C-ra.

A kos ondósejtjei rendkívül érzékenyek a levegő oxigénjével szemben, mert lipidjeikben sok a telítetlen zsírsav (oxigénnel per-

oxid kötés jön létre, ami a sejtmembrán sérülését okozza). A levegő oxigénje hatására a kosondó prosztaglandinjai is könnyen oxidálódnak, elvesztik specifikus élettani hatásukat (méhnyak tágítása). Az előbb említett károsodás elkerülése érdekében egyesek antioxidánsokat (pl. E-vitamin), mások nemesgázokat (hidrogén, argon, hélium) vagy szén-dioxidot alkalmazva létesítettek anaerob körülményeket.



9. ábra. Szabályos és néhány rendellenesen fejlődött ondósejtféleség (Salamon, 1987)

*A sperma hígítása:* a hígítást csak az ondóval azonos hőmérsékletű hígítóval szabad elvégezni. A vízfürdőből kiemelt ondót tartalmazó pohár és a hígító hőmérséklete kb. 1/2 óra alatt kell, hogy a szobahőmérsékletre (20°C) csökkenjen, mely idő alatt a hígítást el kell végezni. A hígítót cseppenként kell a pohár oldalán lefolatni az ondóhoz és enyhe keverő mozgással homogenizálni. A hígítást 1:1–3 értékig szabad végezni; a mértéket a vizsgálati adatok alapján kell meghatározni.

*Hígítók:*

1. Frissen fejt vagy tejporból készült tejet 80–90°C-ra hevítjük, az ondó hőmérsékletére hűtjük, és a folyadék állományának közepéről vett részt használjuk föl.

2. Na-citrátos tojássárgás hígító összetétele:

2,8 g Tri-Na-citrát,  
0,8 g vízmentes glükóz,  
10,0 ml friss tojás sárgája,  
ad 100,0 ml bidesztillált víz,  
antibiotikum.

3. Módosított Na-citrátos hígító:

2,52 g Na-citrát (x 2H<sub>2</sub>O),  
0,64 g vízmentes glükóz,  
20,0 ml friss tojás sárgája,  
ad 100,0 ml bidesztillált víz,  
antibiotikum.

4. Szeregyin féle hígító összetétele:

1,52 g Na-citrát,  
2,30 g D-glükóz,  
0,34 g magnézium-szulfát (kristályos),  
0,10 g Na-hidrokarbonát,  
0,10 g citromsav,  
0,035 g Na-dihidrofoszfát,  
ad 100,00 g bidesztillált víz,  
antibiotikum,  
30  $\gamma$ B<sub>12</sub>-vitamin,  
20 ml tojás sárgája.

A hígított ondót a duplafalú pohárból vagy 2–5 ml-es, száraz papírvattába csavart üvegcsövekből használjuk föl termékenyítésre test- (36–38°C) vagy szobahőmérsékleten (20°C). A hűtött (2–4°C) ondót 2–5 ml-es üvegcsövekbe kell tölteni, a dugót parafinnal vagy

faggyúval lezárni, száraz papírvattába és műanyag zacskóba helyezni, gumigyűrűvel vízhatlanul csomagolni, majd széles szájú ételtermoszba jég közé helyezni és ledugaszolni.

*A felhasználás ideje:* a hígítatlan ondót 1 órán belül, a hígított, testhőmérsékleten tároltat 1–2 órán belül, a szobahőmérsékleten tároltat 4–5 órán belül használjuk föl. A hűtött ondóval 24 óráig vegezhetünk termékenyítést.

*A felszerelési tárgyak tisztítása, sterilizése:* a használt műhüvelyből a vizet kiengedjük, belső felületét meleg vízzel, szagtalan mosószerrel üvegmosó kefével alaposan átmoszuk, először folyó vízzel, majd bidesztillált vízzel öblítjük, majd megszáritjuk.

Az üvegedényeket és -felszereléseket mosószerrel átmoszuk, csapvízzel, utána bidesztillált vízzel öblítjük és száritjuk. A sterilizálás előtt selyempapírba csomagoljuk és hőlégmentizátorba, pl. sütőbe helyezük 1 óra hosszára (míg a selyempapír barnára színeződik).

A tisztítás, sterilizálás után az eszközöket pormentes, zárható helyen kell tartani.

Az üvegeszközök barnás elszíneződését sósavval eltávolíthatjuk. Ezután gondos és alapos öblítés szükséges. A vazelint, paraffinolajat tartalmazó edényt 3 naponként 1/2 óráig forró vízfürdőben sterilizáljuk.

*A kossperma mélyhűtése:* a kossperma nagyon érzékeny a mélyhűtésre. Az érzékenységekben a jelentős egyedi különbségeken túl a szezon is szerepet játszik. Az ősszel vett és mélyhűtött sperma után kb. 10%-kal kedvezőbb vemhesülési eredmény érhető el, mint a tavaszi időszakban nyert után.

A sperma mélyhűtése előtt az előzőekben leírt vizsgálatokat még szigorúbb minősítési feltételekkel kell elvégezni. Mélyhűtés előtt a spermát speciális hígítóval szükséges hígítani. A hígítónak olyan anyagot is tartalmaznia kell, amely megvédi az ondósejteket az alacsony hőmérséklet káros hatásaitól. A spermiumoknak meghatározott időre van szükségük ahhoz, hogy a hígítóhoz és a 0–5°C hőmérsékletre alkalmazkodjanak. Ezt a folyamatot a sperma ekvilibrációjának nevezzük.

A spermát ampullában vagy műszalmában mélyhűthetjük. A műszalmás megoldás az elterjedtebb. A hűtés általában kétütemű, először 3–10 percig folyékony nitrogéngőzben hűtik az ondót, majd a cseppfolyós nitrogénbe merítve veszi át a végleges hőmér-

sékletet ( $-196^{\circ}\text{C}$  párolgási hőmérséklet). A mélyhűtés után 24 órával célszerű vizsgálatot végezni a sperma minőségének megállapítására.

A felhasználás során az ondó felolvasztásának gyors ütemben kell történnie. Ezt  $37\text{--}39^{\circ}\text{C}$  hőmérsékletű vízfürdőbe merítéssel érhetjük el. A termékenyítő anyag 1 perc alatt folyékony halmazállapotúvá és inszeminálásra alkalmassá válik.



*10. ábra. Termékenyítés laparasztkóppal. Az operátor bevezeti a katétert a méhszaruba, majd a segédkező beömleszt a spermát. (Salamon, 1987)*

A mélyhűtésből olvasztott spermát a nőivarú állat méhnyakcsatornájába (mélycervikális), vagy a méhébe (laparoszkópos termékenyítés) helyezhetjük el.

## Az anyajuhok inszeminálása

*Az anyajuhok elhelyezése, tartása:* az állományt éjjel és a komfortzónától eltérő időjárás esetén hodályban kell tartani. Kedvező időjáráskor árnyas-fás legelőn tartsuk. Zárt helyen anyánként 1,5–2 m<sup>2</sup>-es alapterületet kell biztosítani.

A termékenyítés kezdete előtt 4 héttel el kell végezni az állományban a falkásítást, a selejtezést, a parazitaellenes kezelést, a csülökkezelést, a vakcinázást, a nyírást, a fürösztést, a legelő- és hodályváltoztatást, a gondozócserét, a takarmányváltoztatást, a szokatlan mozgatót és mindent, ami az állományra stresszhatást gyakorol.

*Takarmányozás:* a javuló kondíció állapota serkentőleg hat a nemi működésre és a fogamzásra. Az átlagkondíciótól függően az előkészítő takarmányozást 1–4, általában 2 héttel korábban meg kell kezdeni (flushing). Túlkondícióban levő állományban nem szabad előkészítést alkalmazni.

Az előkészítésnél 1–2 kg jó minőségű lucernaszéna, 40–50 dkg zab, rozs, árpa összetételű vegyes abrak adagolása mellett gondoskodjunk a nyalósó, ásványi anyag és vitaminpremix kiegészítéséről is.

*A juhok ivarzása:* az ivarzó anyajuh keresi a kos közelségét, követi, felugrását tűri. Hüvelyéből nyálkás kifolyás észlelhető. A péra kissé megduzzad, kipirul. Az élénk farokrázás különösen feltűnő, ha az állat hátára-ágyékára nyomást gyakorolunk.

Az ivarzás „belső” tünetei csak hüvelytükrözéssel használhatóval állapíthatók meg. A hüvely nyálkahártyája a rózsaszíntől sötétvörösig színeződik. A külső méhszáj és tájéka (portio) duzzadt, élénkvörösen kipirult, a hüvelybe emelkedik, a nyakcsatorna nyílása láthatóvá válik. A hüvelyben több-kevesebb tiszta ivarzási nyálka található, amelyben léghólyag képződhet. A hüvely nyálkahártyája sikamlóssá válik.

*Az ivarzó anyák kiválogatása:* próbakosokkal történik. A próbakosok élénk libidóval rendelkezzenek, jó kondícióban legyenek, keressenek és stimuláló szerepüket töltsék be. A keresettség céljára legjobban az erős ivari szaggal (feromon) rendelkező,



idősebb kosok felelnek meg. Állat-egészségügyi felügyeletük és tartásuk, takarmányozásuk azonos a fedező, illetve ugratásra használt kosokéval. 50 anyára számítsunk egy kereső kost, és egyszerre 100-nál nagyobb létszámú állományban ne kerestessünk. A kerestetésnél 2 gondozó legyen jelen; az egyik figyeli a felfedezett ivarzókat, a másik eltávolítja azokat.

Legeredményesebb a reggel 5–7 és a délután 17–20 óra közötti kerestetés. A naponta egyszeri kerestetést a reggeli órákban végezzük. A kerestetés ideje minden alkalommal és csoportnál minimum 1 óra ideig tartson. A próbakosnak megálló anyát az első felugrás után különítsük el. Az inszeminálendő állomány hodályában rekeszeket kell kialakítani: az egyikbe kerülnek az újonnan kiválogatottak, a másikba a már egyszer, a harmadikba a már kétszer termékenyített állatok. Harmadszor csak akkor inszemináljunk, ha a próbakos még ivarzóknak jelzi az állatot. A már nem ivarzókat visszahelyezzük a nyájba.

*A próbakosnál használatos, fedezést akadályozó módszerek:*

- a) *kötény használata* – a próbakosokat a lágyéktól a szegycsont tájáig műbőr vagy gumilepedő borítja, amelyet a 4 sarkába helyezett, gyűrűbe (ringli) erősített zsinag az ágyék-, illetve martájékon rögzít; a kötényeket minden használat után szagtalan mosószerrel le kell mosni, tiszta vízzel öblíteni és szárazra törölni,
- b) *hím vessző átültetés* – műtéti megoldással a hímvessző kiültésekor kb. 45°-os szögben eltér a gerincoszlop vonalától,
- c) *vazektomizált kosok* – az ondóvezetőből műtéti úton 3–5 cm-es szakaszt eltávolítanak (libidójuk 1–2 év múlva csökken).

A válogatás eredményét javítja, ha a kötényeket vagy a szegycsonttájékat pecsétfestékkel kenik be és a felugrás után a kos az ivarzó anyára farán nyomot hagy.

*Az inszeminálás időpontja:* naponta egyszeri kerestetés után (reggel) a kerestetést követő délelőtt, délután és a hosszan ivarzókat másnap délelőtt termékenyítsük. A naponta kétszeri kerestetés esetén a reggeli ivarzókat délután és másnap délelőtt, a délutáni ivarzókat másnap délelőtt és délután inszemináljuk.

A beondozás optimális időpontja az ivarzás kezdetét követő 12–24 óra között van.

*Rögzítési módszerek az inszemináláshoz:* kézzel történő rögzítés esetén egy dolgozó az ivarzó anyára nyakát lábai közé

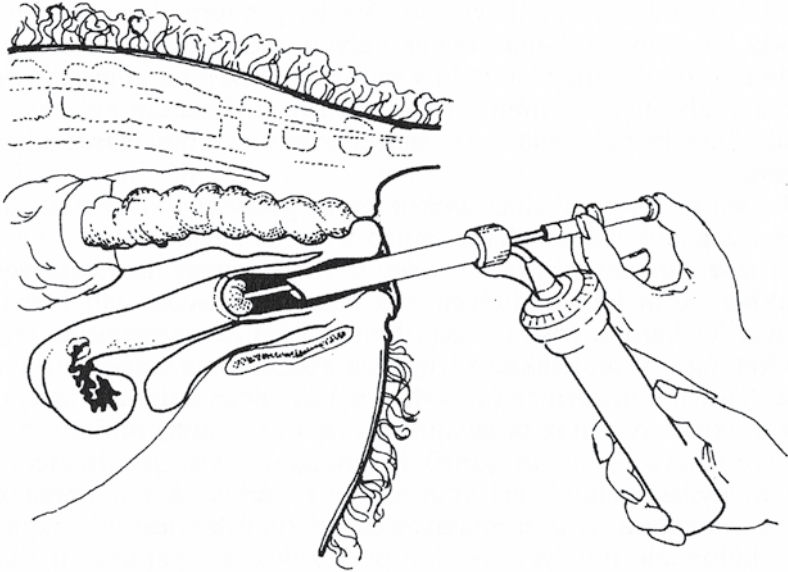
fogja, majd a hátulsó végtagot a csánkizület alatt átmarkolja, az állatot felemeli és falhoz, ajtóhoz vagy drankához támaszkodik. Az inszeminálóbak használata esetén a fűrészbakhoz hasonló, egyoldalú felsőrésszel rendelkező állványra az ivarzó anya hátulsó testfelét fel kell húzni és rögzíteni. Használatos lehet még mobil és stabil egyedi, illetve több férőhelyes termékenyítő állás-kaloda, de a gyakorlatban kevés helyen alkalmazzák. Ebben az esetben a juhok fartájéka az inszeminálóállásban mintegy 35 cm-rel magasabb legyen, mint a feji rész, a fejet rögzíteni kell, és az anyák hüvelyének síkja az inszeminátor szemmagasságában legyen.

Minden módszer alkalmazásakor szükség van egy kisegítőre, aki az inszeminálóhelyhez, illetve onnan tereli az állatokat.

*Az inszeminálás tárgyi feltételei:* a huzatmentes hodályrészen kialakított termékenyítő-helyen egy asztalt szükséges elhelyezni, amelyet letakarunk frissen vasalt terítővel, és ráhelyezzük az eszközöket. Egy tálcán letakarva legyenek a steril, szemcsepegtető gumival felszerelt inszeminálópipetták, másik tálcán a tiszta műanyag hüvelytükörök. A száraz papírvattába csavart (hígított) ondót tartalmazó edényt (pohár, üvegcső) függőlegesen vajt parafadugóba állítjuk, nyílását alufóliával vagy dugóval zárjuk. A parafinolajba mártott vattát, amellyel a műanyag hüvelytüköröket tesszük sikamlóssá, külön tálcán helyezzük el. A péra törlésére a papírvattát adagolva, egyszer használjuk. Külön fertőtlenítőoldatos vödör szükséges a használt pipettáknak és a műanyag hüvelytüköröknek. A módosított fejű zseblámpákból legalább 2 db-ot tartsunk az asztalon. (Kellő világítást biztosító szárazelemekről időben gondoskodjunk.) Kézmosásra tiszta vízzel telt lavór és tiszta, száraz törülköző mindig álljon rendelkezésre.

Az intracervikális inszeminálás munkafolyamatai a következők: az ivarzó anyajuh rögzítése, az azonosítási (krotália-) szám felírása, a párosításra szánt sperma kiválasztása, a péra megtisztítása száraz vattával a szennyeződéstől, a sikamlóssá tett hüvelytükör bevezetése az ivarzás ellenőrzésére, az ivarzási tünetek elbírálása, az inszemináló adag felszívása a pipettába, a pipetta nyakcsatornába vezetése, az ondó elhelyezése a gumisapka lassú összenyomásával, az összenyomott gumisapkjú pipetta lassú kihúzása a nyakcsatornából, a pipetta vizsgálata a teljes kiürülésre a kivétel után, a hüvelytükör óvatos eltávolítása

a hüvelyből a szívóhatás elkerülésével, enyhe csiklómasszázs végzése, a használt pipetta és hüvelytükrő külön vödörbe helyezése, az állat talajra helyezése, az inszeminált anya megjelölése, az adminisztrációs munka elvégzése.



*11. ábra. A juh mesterséges termékenyítése  
(Veress és munkatársai, 1982)*

A hüvelytágító „kacsacsőr” használatakor azt oldalhelyzetben tartva, kíméletesen kell a hüvelybe tolni, majd a fogantyúját magunk felé fordítani és ujjainkkal lezárni. Így a két szára szétnyílik, és a hüvely hátulso része a külső méhszaj tájékával láthatóvá válik. A láthatóság érdekében természetes vagy mesterséges fényről kell gondoskodni áteső fénysugárral, illetve homloktükör, zseblámpa segítségével.

A gumisapkával ellátott pipettával a hígítatlan ondóból 0,1 ml-t, a hígítottból 0,2 ml-t kell felszívni, ami kb. 1, illetve 2 cm folyadékoszlopnak felel meg. (Legalább 100 millió élő és termékenyítőképes ondósejtet tartalmaz.) A pipettát 2–2,5 cm mélyen kell a nyakcsatornába vezetni, majd 1–2 mm-t visszahúzza a beondózást

lassan elvégezni. A nem megfelelő mélységben és gyorsan adagolt ondó visszacsoroghat! Az inszeminálást követően ne legyen látható az ondó a külső méhszájon! Minden anyához külön hüvelytükröt és pipettát kell használni. Az eredményes munka egyik feltétele, hogy az inszeminálás higiénikus körülmények között történjen.

A kézzel történő rögzítésnél az anyát óvatosan, lassan szabad a talajra helyezni. A juhokat inszeminálás után kb. 10 cm nagyságú, juhjelző festékbe mártott számokkal kell megjelölni, úgy, hogy az ágyék tájékára az inszeminálás napja kerüljön. A visszaivarzás alkalmával végzett termékenyítésnél az ismételt inszeminálás napját jelző számot az előző számra merőlegesen helyezzük el.

A termékenyített anyákat a zavartalan fogamzás érdekében legalább 1 hónapig nyugodt környezetben kell tartani.

*Az inszeminálás adminisztrációja:* a termékenyített anyák adatait a termékenyítési naplóban kell nyilvántartani az alábbi adatokkal: sorszám, dátum, a kos krotália száma, az ondó termelési száma, a termékenyített anyák krotaliaszáma, megjegyzés.

Visszaivarzáskor az anya első inszeminálásának dátumát és az ismételt inszeminálás adatait színessel be kell karikázni.

*A használati tárgyak tisztítása és sterilizálása:* a fertőtlenítőoldatos vödörből kiemelt műanyag hüvelytükröket mosószeres vízzel zsírtalanítjuk, folyó vízzel alaposan átöblítjük, majd desztillált vízben 1/2 óráig fazékban fedő alatt kifőzzük. Az inszeminálópipettákat folyó vízzel átmoszuk, bidesztillált vízzel alaposan átöblítjük, kirázzuk és papírvattával szárazra töröljük, kötegben selyempapírba csomagoljuk, és hőlégenderivátorban (Nova sütő) 1 óráig hevítjük (a selyempapír megbarnul). A hüvelytágítót minden állat után fertőtlenítő oldatba mártjuk, vattával szárazra törölve használjuk ismét. A munka végeztével elmoszuk és kifőzzük. A módosított fejű zseblámpákat a használat után fertőtlenítőoldatos vattával megtisztítjuk. Az aszalterítőt, takaróruhákat, törölközőt kimossuk, és vasalás után újra használatba vesszük.

A tisztítás, sterilizálás után az eszközöket, anyagokat pormentes helyen tároljuk.

## Vemhesség, ellés

A juhok vemhességvizsgálata az utóbbi években gyakorivá vált. A vemhesség minél korábbi megállapítása szükséges az évi egyszeri elletésnél is, ugyanis külön kell választani a vemheseket az üresektől a szaporodásbiológiai állapotnak megfelelő takarmányozás érdekében. A sűrített elletési mód pedig elképzelhetetlen vemhességvizsgálat nélkül, mert az üres állatok így a következő rotációs csoportba kerülve még produktívvá tehetőek.

A vemhességvizsgálat első feltétele az állomány egyedi ellenőrzési számmal való ellátása és a tenyésztési napló, a computerprogram lelkiismeretes vezetése. A korai vemhességvizsgálatnak két módja terjedt el. Az egyik a vér vagy a tej progeszterontartalmának mérése a RIA vagy EIA módszerekkel. Ezekkel az eljárásokkal a vemhességet már 3–4 hetes korban megállapíthatjuk. A másik mód az ultrahangos vemhességvizsgálat. Az ultrahanggal működő vemhességvizsgáló készülékek típusa, elnevezése egyre szélesebb skálájú, működési mechanizmusuk azonban megegyezik. A készülékekkel legeredményesebb a vizsgálat a vemhesség 40–90. napja között. A gyakorlott szakember 95–98%-os biztonsággal állapítja meg a vemhességet, a nem vemhesnek talált egyedek üres állapota azonban bizonytalan. A műszer ultrahang-kibocsátó és -felfogó részét a tőgy és a hasközti, szennyeződésektől megtisztított bőrre kell helyezni, olajtartalmú kontakt anyaggal. A műszer fény-, hangjelzéssel vagy oszcillográfos képernyőn hullámvonalak megjelenésével jelzi a mérési eredményt.

A vemhes anyákat szakszerűen készítsük elő az ellésre. Ennek érdekében az ellés előtt álló anyákat soron kívül csülökápolni, szükség esetén 2–3 naponta csülökkezeltetni szükséges.

A vemhességi ketózis veszélye miatt a 4–5. hónapos vemhes anyajuhok takarmányozását nem szabad hirtelen sem mennyiségileg, sem minőségileg változtatni.

Kerülni kell az energia- (szénhidrát-)szegény takarmányok etetését.

Az ellés közeledtével a has leereszkedik, a horpaszok üresek, a far besüppedt, a péra duzzadt, a tőgy telt. Amikor a hüvelyből nyálka távozik s az anya izgatottan keres helyet, felkel-lefekszik, akkor az előkészítő fájdalmak megkezdődtek.

A bárányozás idején az elletőben éjjel-nappali szolgálatot kell tartani a perinatális mortalitás minimumra csökkentése érdekében.

Az ellés idején az anyát nem szabad zavarni. Ha az ellés szabályosan folyik le, a juhász ne avatkozzon be, mert fertőzi a lágy szülőutat. Szülészeti rendellenesség esetén állatorvosi segítséget kell igénybe venni.

A köldökzsinór általában magától elszakad. Ha nem szakad el, néhány cm hosszúra kell zúzással-szakítással hagyni és fertőtlenítő oldatba mártani.

A magzatburkok rendszerint az ellés után 1,5–3 óra múlva maguktól eltávoznak, a távozást húzással nem szabad siettetni. Gyűjtése műanyag kukaedénybe történjen.

Az újszülött egyedeket le kell mérni és születésük sorrendjében sorszámozni.

Az újszülött bárányokat a felnyalás/szárázra törlés után azonnal meg kell szoptatni, ebben a juhász segítse az állatot. Ha bármilyen okból nem szophat eleget a bárány, dajkaságba kell adni és segíteni a dajka állat megszopásában.

A tenyésztésre szánt 2–4 hetes bárányokat farkalják. A kosbárányokon legalább 2, a jerkebárányokon 3 farokcsigolya maradjon. A csonkoláshoz kést, csonkolófogót (emaszkulátor) vagy gumigyűrűt használunk. A fogóval végzett csonkoláskor a farkat vérvesztés nélkül csípi le. A gumigyűrűs csonkoláskor a farkat elkötik, a gumigyűrű alatti rész kb. 1 hét múlva leesik. A jerkebárányokat érdemes születés után azonnal farkalni, mert kisebb fájdalommal és kevesebb vérvesztéssel jár. A kosbárányok szarvatlanítására is sor kerülhet a jobb hizodalmasság vagy a tenyésztés során a gyapjúkárosodás és balesetveszély elkerülése érdekében. A szarvkezdemény cc.NaOH vagy KOH-os oldattal való bedörzsölésével a szarvatlanítás fájdalommentes.

## A juhok viselkedése

*Térbeli elhelyezkedés:* a fiatal bárányok a nyájban mindig az anyjuk alatti szociális rangsorbeli helyet foglalják el. Azok a bárányok, amelyek a választást követő intenzív takarmányozási időszakot követően visszakerülnek a nyájhoz, újra csatlakoznak az anyák által kialakított rangsorhoz.

Egy-egy nyáj keveredésekor az új szociális rangsor a keveredést követően 12 napon belül kialakul.

A rangsor kialakulása gyakran gátolható védekező dobbantással vagy kutyatamadással. Ha új állat (anya, bárány) kerül a csoportba, az gyakran kerül a nyáj szélére.

*Legelési viselkedés:* a juh szelektíve legeli a növényeket és kerüli a felmerülő rendellenességeket. Normálisan két legelési periódust mutat naponta, a napfelkelte és napnyugta időszakát. Télen a legelés egész nap folyamatossá válik. A juh azokat a takarmányféléseket választja ki, amelyek jobban emészthetők. A száraz és zöldtakarmány közül a zöld fogyasztását kedveli jobban. Ha a legelőt túllegeltetjük, az előzőleg elkerült, buja zöld helyeket is legelni kezdi, ami később esetleg ekcémás elváltozást is okozhat az arc bőrén.

A vemhes vagy laktáló juhok többet fogyasztanak, mint az üresek. A sovány juhok többet esznek, mint a kövérek, és a nyírás utáni alacsony környezeti hőmérséklet is növeli a fogyasztást. Ha a legelő juhot kiegészítő takarmánnyal is ellátjuk, az állatok egymás közötti küzdelme az előnyökért mérséklődik.

A legelés összideje nem különbözik az itatott és nem itatott állatoknál, de a nem itatottak lehetőségük szerint nyalják a reggeli harmatot.

*Takarmányozás zárt tartás mellett:* a juhok néhány takarmányt visszautasítanak annak szaga és íze miatt. A szecskázott zöld tömegtakarmány felvételének ideje csökken a növények érettségi fokával, míg a kérődzés ideje nő.

A rövidre szecskázott silótakarmány a takarmányfelvétel és a kérődzési idő növekedését vonja maga után.

*Az anyajuhok szexuális viselkedése:* az anyák ösztrosciklusára hatással van a kos jelenléte, az anösztruszos juhok korábban ciklusba kerülnek és a tenyészszezon megnyúlik. A felnőtt ivarzó anyák jobban érdeklődnek a kos iránt, párzás után is követik őket, míg a jerketoklyók elkóborolnak mind a párzás előtt, mind az után.

A kosok kipányvázásakor vagy szűkebb mozgási területre való korlátozásakor a fiatal ivarzó állatoknak csak fele, az idősebbeknek 73%-a keresi fel a kost és párosodik vele.

A kos keresése, taszigálása a nyáj juhai között az anyák alacsony ösztrogénszintjét bizonyítja. Azok az anyák, amelyek farokrázás, lökdösés közben keresik a kost, a felugrását, párzását tűrik, azok-

nak magas az ösztrogénszintjük. A (legelőn) takarmányban található fitoösztrogének is létrehozhatnak (ál)ivarzási tünetet, de ezeket ovuláció nem kíséri.

*A hímek szexuális viselkedése:* a kosok szaglásának, hallásának elvesztése nem befolyásolja a szexuális viselkedést, míg a megvakult kos hágási képessége korlátozódik. A ciklusban levő anya jelenléte hatással van a kosra. A kos heréje megnövekszik, tesztoszteronszintje megemelkedik, ha hosszabb ideig ivarzó állatok között tartjuk. Az anyákkal együtt tartott kos gyakrabban ejakutál, mint az elkülönítetten élő.

A hímek közötti szociális rangsor a nyájban nagyon fontos meghatározó tényezője a szexuális viselkedésnek. Az alárendelt kosoknál gátolt a párzás és az ejakuláció, ha a domináns kos jelen van. A domináns kos azonban jól hág az alárendelt kosok jelenlétében is. A több apaállattal rendelkező nyájokban a domináns kos mindig gyakrabban hág, mint az alárendelt. A domináns és az alárendelt kos közötti különbség csökken, ha több anya van jelen vagy a nyáj jobban szétoszlik.

*Az anyák szinkronizálása az anya :* kos arány csökkentését eredményezi. Ivarzó anyákkal összehozott kos egyeseket előnyben részesít, de öt anyánál többel naponta általában nem hajlandó párosodni. Így nagyobb létszámú csoportnál egyes egyedek fedezetlenek maradnak.

*Az anya és az újszülött kapcsolata:* a bárányozás előtt az anyák gyakran keresik az elkülönülés lehetőségét úgy, hogy szorosan a nyáj közelében maradjanak. Ez az elkülönülés a védelem keresését jelenti.

A fedett elletőterületet az anyák többnyire éjjel veszik igénybe, és gyakrabban a nyírt, mint a nem nyírt anyák. A szél elleni védelem az egyes bárányok túlélési esélyét 10%-kal, az ikrekét 32%-kal növeli.

Az anya újszülöttjével ahhoz a helyhez kötődik, ahol a magzatvíz először kiömlött. Az ellés után az anya és a báránya hangadása gyakori, a nyalás addig, amíg a bárány fel nem áll, a fej felé irányul, majd hátra. A nyalási inger gyorsan csökken, az első 15 percben 75%-ot tesz ki, míg 4 órával később csak 10%-ot.

Néhány juh nem fordít figyelmet a másodikként vagy harmadikként született bárányra, míg az elsőt nyalogatja. A nyalogatás csökkent mértékű a később született bárányoknál. A bárányok



szökése különösen a fiatal anyáknál fordul elő. Az ikrek egyik felének elvesztése gyakoribb, mint az egyes bárányoké.

A bárány felismerése és elfogadása az ellés után először a szag alapján történik, majd a testforma és a hallás is szerepet játszik.

A bárányok és az anyák szorosan együttmaradnak az első néhány héten, nagy távolság az anya és báránya között csak akkor figyelhető meg, ha az anya legel, a bárány játszadozik.

A szopást általában a bárány kezdeményezi és az anya fejezteti be. Az ikrek kevésbé gyakran szopnak, mint az egyes bárányok, és a hármastestűek kevesebbet szopnak, mint a kettesek.

Az anya és a bárány viselkedése jelzi a választás kezdetét, ami akkor kezdődik, amikor az anya tejtermelése napi 1000 ml alá csökken. A magas fehérjetartalmú takarmánnyal etetett anyák bárányai általában 140 napos korig szophatnak, míg az alacsony fehérjetartalmú takarmányon tartott anyák ekkorra már elválasztják bárányaik többségét.

## **Tenyészjuhok kiválasztása, a szaporulat növelése**

Mint minden állattenyésztési ágazatnál, a juhtenyésztésnél is a tenyésztési munka sikere főleg az anyajuhok és a tenyészkosok minőségétől függ. A juhászatok egy része napjainkban többek között azért sem szolgáltat kellő jövedelmet, mert hiányzik a rendszeres és az egyediséget értékelő tenyészkiválasztás. Bármely „értékmérő” tulajdonság alapján vizsgáljuk állományaink egyedeit, meglepően nagy változatosságot észlelünk. Az apróbbak mellett másfél-szeres tömegűek, az azonos korú bárányok között 2–3-szoros fejlettségűek, a kis nyírotömegű anyák mellett 5–6 kg-os bundát különböző szálfínomságban növesztők, 20 literes anyák között 80–100 literes laktációjúak stb. élnek ugyanabban a nyájban. Ez a nagy változatosság az oka annak, hogy a termelési állomány-átlagok alacsonyak. A helyzet megváltoztatásának módszere önként adódik. Az egyöntetű és jövedelmezően termelő állományok kialakítása érdekében az állomány egyedeit kell külön bírálat tárgyává tenni, amennyire csak lehetséges, róluk számszerű adatokat gyűjteni.

Az értékmérő tulajdonságok egybevetéséből kiderül, hogy bizonyos egyedek csekély tenyész- vagy haszonértéket képviselnek, ezeket mielőbb ki kell selejtezni. A populáció értéke és tartá-

sának jövedelmezősége fokozatosan tovább nő, ha a legjobbnak talált egyedek utódait tenyészállatként neveljük fel, így néhány év múlva a legjobb vérvonalak alkotják a nyáját, azok párosítására nyílik alkalom.

## Az anyajuhok kiválasztása

*Termékenység és nevelőképesség:* kizárandó a tenyészállatok közül az az egyed, amely hormontermelési, belső elválasztású mirigy(ek) működési zavara következtében nem ivarzik, szervi elváltozások miatt nem fogamzik, ismételten elvetél vagy életképtelen magzato(ka)t nevel. Tenyésztésre alkalmatlan az az állat, amelyik két vemhesítési időszakban üresen maradt, illetve nem nevelt életképes bárány(oka)t.

Figyelmet érdemel a tőgy és a tőgybimbók fejlettsége, állapota is. Vizsgálni kell, előfordul-e heg a tőgy bőrén, csomó a tőgy állományában, átjárható-e a bimbócsatorna. A szopást nem szívesen tűrő állatot ne tartsuk tenyésztésben.

Az ikerelés örökletes családi tulajdonság. Ezért indokolt az ikerelésből származó és ikerellő anyákat a tenyész kiválasztásnál előnyben részesíteni!

*Egészségi állapot, szervezeti szilárdság:* minél szilárdabb az alkat, annál nagyobb a szervezet ellenálló képessége. A gyógyítható és nyom nélkül gyógyuló betegségben szenvedő anya a gyógyulást követően a legjobb tenyészállatok egyike maradhat. Nem megfelelő tenyészállatnak az olyan anya, amely minden csekély kórok következtében megbetegszik, a tartásra és takarmányozásra nagyon igényes.

Kerüljük a túltenyésztettséget! A túltenyésztett anyák koponyai része feltűnően domború, arc része pedig hosszú, elkeskenyedő, a fülek vékonyak, áttetszők, a fülek, szemek és szeméremtájuk környéke kopaszodó, a gyapjas és fedőszőrös mezők határa nem éles, a bőr feszes, nehezen ráncolható, a csontok vékonyak, az ízületek duzzadtak. A hegedűnyak, az éles gerinc, az elhegyesedő far, a szűk és sekély vagy fűzött mellkas, a viszonylag hosszú láb, a térdes vagy gacsos állás, a puha csüd stb. a betegségre való hajlamosságra, rossz takarmányértékesítő képességre utal.

*Testtömeg:* a húshasznú fajtájú állományokban a gyorsan fejlődő és nagy testtömegű juhok tartása a célszerű. A gyapjú- és tejter-

melésre tartott állományokban a könnyebb, közepes testtömegű fajták tenyésztése a gazdaságosabb.

A juh táplálóanyag-igénye a testtömeggel nő, így a nagyobb tömegű merinó fajta a gyapjútermelésben rosszabb takarmányértékesítő.

A tejlőképesség független a testtömegtől.

Hazai viszonyok között leggazdaságosabb a 45–50 kg testtömegű, merinó fajtájú állatokat tenyészteni. Az 50 kg feletti állatok tenyésztése csak igen jó talaj- illetve takarmányviszonyok esetén gazdaságos.

*Kor:* a jerke 5–9 hónapos korban válik ivaréretté. Ahol a báránycsoportok jó–közepes takarmányozásban részesülnek és 7 hónapos korukra 32–35 (40) kg testtömeget érnek el, ott a jerkebáránycsoportok e korban és fejlettségben kos alá bocsáthatók anélkül, hogy a korai vemhesülés további fejlődésüket megakasztaná.

A jó tenyészanyag akkor kerüljenek selejtezésre, amikor jobbat állíthatunk helyükbe! Selejtezzük ki viszont azt a fiatal állatot, amelyik meddőség miatt vagy csekély gyapjú- és tejtermelésével 2 éven belül nem váltja be a hozzá fűzött reményeket. Súlyos veszélyt követnek el azok a tenyésztők, akik minden megfontolás nélkül vágóhídra küldik 5–7 éves anyajuhait, ha ezek még jobb termelők, mint a fiatalabbak. Ezzel az átlagosnál kisebb értékű anyák ivadékait s tenyésztésbe kell venni, és a tenyész kiválasztás folytatására nem lesz lehetőségük. A korai selejtezéssel kiirtjuk állományunkból a legértékesebb, a hosszú és magas életteljesítményt garantáló, legegészségesebb, legellenállóbb vérvonalak képviselőit.

Az állománypótlást az 5–7 éves, jól szaporodó, jól nevelő, egészséges anyajuhok utódai közül végezzük.

Azok az anyajuhok, melyek egyenes, jó teljesítményt nyújtanak, akár 12–13 éves korukig is tenyésztésben tarthatók.

*Termelőképesség:* a gyapjútermelés nem nő arányosan az életfenntartás tápanyag-szükségletével, azaz a nagytömegű juhok igényesebbek a takarmányuk mennyiségére és minőségére. Azok a jó gyapjútermelők, amelyeknél a bundát alkotó fürtök hosszúak, a bunda sűrű, a fürttető zárt, nyitva zsirosan fehér színű. Minél nagyobb erő igényel szétnyitása, minél keskenyebb bőrsáv látható az egyes fürtök között, annál sűrűbb a bunda.

A gyapjú minőségének értékelésekor a színre, a finomságra, a belső szerkezetre és a bunda kiegyenlítetttségére legyünk figyelem-

mel. Kevésbé jó a homályos, mótringos és cérnás belszerkezet. A kétnövésűség gyapjúhiba ugyan, de a juh tenyészértékét nem csökkenti, mert külső okokra vezethető vissza.

A bundát a martól kezdve hátra és lefelé vizsgáljuk át, ha a durvulás már a mar közelében mutatkozik vagy nagyfokú, akkor kiegyenlítetlen volta miatt az állat továbbtenyésztésre alkalmatlan.

A tejtermelőképeség vizsgálatánál külső „tejjelek” alapján nem, csak a próbafejések adataiból tájékozódhatunk. Ugyanazon tartási és takarmányozási körülmények között az egyik állat már a bárány(ok) szoptatási idejében elapad, a másik állat még a bárány választása után is termel 30–120 l tejet.

Azok a jó hústermelő egyedek, amelyeknél a bőr puha és könnyen ráncolható, a fej rövid, a nyak telt, kúpidomú, a törzs hosszú, mély, dongás, kerekded, jól izmok, a végtagok rövidek, felül izomdúsak, a lábtő és a csánk alatt finom csontozatúiak. Lényeges a szélesen izmolt hát és a combok telt alakulása.

*Igénytelenység, élelmesség, átörökítőképeség:* előnyben vannak azok az állatok, amelyek ügyesebbek, élelmesebbek, fürgébbek, valamint értékeesebbek azok, melyek az elégtelen takarmányozás átmeneti idejében is megőrzik életerejüket és termelőképességüket.

Az átörökítőképeségre vonatkozóan támpontokat nyújt az ősök és az ősök testvéreinek megismerése. Ennek érdekében is szükséges az állatok egyedi jelölése, a tenyésztési és törzskönyvi napló vezetése, az egyedi tenyésztési lap felvétele vagy számítógépes adatfeldolgozás végzése.

## A szaporulatnövelés lehetőségei

*A vemhesség ideje:* a vemhesség többletenergia-igénye az első három hónapban nem számottevő. A 4. és 5. hónapban a vemhes állat energiaigénye meredeken emelkedik. Attól függően, hogy az állat egy vagy két (három) magzatot hord, a többlet energiaigény 20–40%-kal, illetve 40–80%-kal emelkedik a 4. hónaptól az ellésig. A vemhesség előrehaladott szakaszában a szűkös energiaellátás vagy a hirtelen takarmányváltoztatás ketó-zist válthat ki és elhullást okozhat (lásd a Takarmányozás c. fejezettrészt).

*Az elletés:* az elletés körülménye az a tényező, amely eldöntheti egyrészt az anya további tenyésztésben tarthatóságát, másrészt a bárányok perinatális mortalitása (ellés körüli elhullása) miatt a hasznosítható szaporulat számát.

A vemhes anyák ellésre való előkészítésénél az ellés előtt le kell nyírni a gyapjút a péra tájékáról, a tőgyről és környékéről (a bárány ne szophassa a gyapjút), a szemek körül (az anya láthassa a bárányát).

A várandós anya végbél-, péra- és tőgytájékát le kell takarítani, fertőtlenítős oldattal lemosni. Az előkészített anyát az ellés előtt friss alomra kell helyezni (fogadtató vagy ellető-rekesz).

A segélynyújtást nem igénylő ellésnél az anyát nem szabad zavarni. A segélynyújtást igénylő esetben a beavatkozó juhász tartsa be a higiéniai követelményeket és rendelkezzen a szükséges szaktudással.

Az újszülött köldökcsomkját és köldöktájékát 5%-os alkoholos pyoktaninnal kezeljük, majd az anya tőgyének tisztítása, a tej első sugarainak kifejeése után a bárányt megszoptatjuk.

A magzatburkot és a fertőzött, szennyezett alomrészeket ellés után távolítsuk el. Szükség esetén időben dajkásítsunk.

Az elletési higiénia be nem tartása gyakran okozza a nemi szervek fertőződését és a szubklinikai vagy klinikai tünetekben megnyilvánuló méhhurutot, -gyulladást. Ezek a betegségek zavarják az involúció menetét, majd később a termékenyítést követően korai embrió-elhalást idézhetnek elő.

Az újszülött bárányok különösen azokban az állományokban tarthatók nehezen életben, ahol az előkészítő takarmányozás elmarad, gyenge az anyák kondíciója, alacsony a bárányok születési testtömege, kevés és gyenge minőségű az anyák kolosztrumtermelése, alacsony az istálló/hodály hőmérséklete és magas a páratartalma, hiányzik a fogadtató és a gondos kezelés.

Az újszülött bárányok alacsony energiatartalékkal jönnek a világra és ha nem jutnak időben kellő mennyiségű főcstejhez, akkor eléhezés (hypoglikémia) miatt akár 20–30%-os elhullás is lehet.

*Az anyajuhok előkészítése az újravemhesítésre:* a jó vemhesülés a jó management és az optimális takarmányozás eredménye.

A vemhesítés előtt végezzük el a nyírást, fűrosztést, csülökápolást és -kezelést, selejtezést, falkásítást, gondozó- és hodálycserét, vakcinázásokat, parazitaellenes kezeléseket stb.

A takarmányozásban érvényesüljön a flushing hatása. Az 1–2 kg jó minőségű lucernaszéna, 400–500 g zab, rozs, árpa összetételű vegyes abrak adagolásán túl gondoskodjunk a nyalósó, ásványi anyag és vitamin premix kiegészítésről is.

Kielégítő flushing hatás csak akkor érhető el, ha az anyaállomány takarmányozási szintjét a vemhesítés előtt már 3–6 héttel kezdődően és az alatt is emeljük.

A kívánatos testtömeggyarapodás napi 143 g legyen. A kis testtömegű anyák fogamzása kedvezőbben alakul a testtömeggyarapodás esetén, mint a nagytömegűeké. A javuló kondícióban levő anyajuhokban sokkal magasabb az ovulációs ráta, mint a kondíciót tartó vagy csökkentő nagy testtömegű juhokban. A testtömeg csökkenése károsabb a kistestű anyák esetében mint a már eredetileg is jó kondícióban levőknél.

*A juhok ovulációs arányát befolyásoló tényezők:*

- genetikai variációk: az ovulációs szám általában 1–2 között van; egyes fajtákban nem ritkaság a 3 és 5 ovuláció (romanov, finn landrace) sem; mindezek mellett az egyedi varianciát is figyelembe kell venni,
- takarmányozás: a juhok testtömege a pároztatás idején és a testtömeg relatív változása a termékenyítés előtt szoros kapcsolatban van a többes ovulációk jelentkezésével; minden kg testtömeggyarapodásnál 2–2,5%-os ovulációs arány-növekedéssel számolhatunk,
- évszak: késő nyáron és ősszel magasabb az ovulációs arány mint télen és tavasszal; az ovulációs arány akkor éri el a minimumot, amikor a juhok az anösztrusz állapotba kerülnek,
- szexuális stimulus: ha az anyajuhok közé kost eresztünk, növekszik az ovulációk száma és meghosszabbodik a tenyésztési időszak (koshatás),
- kor: a jerkék első tenyésztési időszakában alacsonyabb az ovulációs ráta mint a következőkben; az 5–7 éves anyák ellik a legtöbb ikerbárányt,
- exogén hormonok: GnRH-k vagy gonadotropinok adagolása az ivarzás idején,
- szteroid antitestek: az ösztrogén és az androgének elleni aktív immunizáció növelheti a juhok ovulációs arányát,
- endogén inhibin: az inhibin a tüsző granuloza sejtjei által termelt, részben meghatározott peptid, amely nagy koncentrá-

cióban található a tüszőfolyadékban; az inhibin ellen immunizált juhokban növekszik az ovulációs arány; a booroola juhokban a többi fajtához viszonyítva alacsonyabb a petefészek inhibin tartalma,

- a nagyobb szaporaságú juhajtákban a tüszők korábban érnek, mint a kisebb szaporaságú fajtákban, így hamarabb válnak érzékennyé az LH-ra, kevesebb bennük a granulóza sejt és ovuláció után kisebb méretű sárgatest fejlődik belőlük, a Graaf-féle tüszők korai érése tehát magasabb ovulációs arányt okozhat.

*A vemhesség korai felismerése:* a kosok anyák közötti tartása a legbiztosabb segítője az üres és ivarzó juhok újravemhesítésének. A gyakorlatban széles körben elterjedt az ultrahang kibocsátásán és felfogásán alapuló vemhességvizsgáló módszer.

Különböző ultrahang-előállító műszerek egyaránt a Dopplereffektus alapján működnek. A műszerek a legbiztosabb eredményt a vemhesség 60–90. napja között szolgáltatják. Az üresnek talált egyedeket ajánlatos 10–14 nap múlva újra vizsgálni.

A végbélén keresztül történő vemhességvizsgálat elméletileg már a vemhesség 25. napján végezhető 91%-os pontosságú diagnosztikai értékkel, azonban a szűk végbél-átmérő miatt, csak nagyon kis kézfejtátmérővel rendelkező személyek alkalmasak a műveletre. A vizsgálat csak finom tapintással végezhető.

A laboratóriumi próbák általában nem terjedtek el (cervicalis nyálka vizsgálata, hüvelybiopsziás próba), a közeljövőben viszont jelentősége lehet a vérplazmában lévő progeszterontartalom megállapításának. A vizsgálatok alapján ha a vemhesülést követő 30. napon a progeszteronszint az anyajuhoknál 11,4–13,3 nmol/l, a jeketoklyóknál 7,2–8,5 nmol/l közé esik, akkor várhatóan 95% valószínűséggel vemhes az állat. A vérplazma progeszterontartalmának vizsgálatához hasonlóan jelentősége lehet a közeljövőben a tej szexuáliszteroidtartalma vizsgálatának is.

## A szaporodás mértékét jelző mérőszámok

Ivarzási arány:

termékenyített anyák száma  
anyalétszám

Fogamzási arány:  
vetélt + ellett anyák száma  
termékenyített anyák száma

Ellési arány:  
ellett anyák száma  
termékenyített anyák száma

Szaporulati arány:  
született bárányok száma  
ellett anyák száma

Bruttó bárányszaporulati arány:  
született bárányok száma  
anyalétszám

Nettó bárányszaporulati arány:  
felnevelt bárányok száma  
anyalétszám

Felnevelési arány:  
leválasztott bárányok száma  
született bárányok száma

Szerviz periódus: az ellés és az újravemhesülés között eltelt idő napokban kifejezve (optimális esetben 50–70 nap).

Két ellés közötti időtartam: a két ellés közötti idő napokban kifejezve (optimális esetben 210–240 nap).

Ellésforgó: egy anyajuhra jutó évenkénti átlagellés.

Anyánkénti éves bárányszaporulat:  
szaporulati arány × ellésforgó bruttó, illetve nettó bárányszaporulat alapján.

A mérőszámok minimum értékeinek a következők ajánlottak:

- ivarzási arány: 94–96%,
- fogamzási arány: 75–80%,
- ellési arány: 70–72%,
- szaporulati arány: 110–120%,



- bruttó bárányszaporulat: 85–90%,
- nettó bárányszaporulat: 74–76%,
- felnevelési arány: 94–96%.

## A tenyészkosok kiválasztása

A tenyészkosok kiválasztását sokkal gondosabban és szigorúbban kell végezni, mint az anyákét, mert a kos évente akár több száz utódban is érvényesíti javító vagy rontó hatását aszerint, hogy a populációátlagnál nagyobb vagy ennél kisebb az értéke.

*Termékenység:* nem megfelelő tenyészállat az olyan kos, melynek heréi a hasüregben vannak, illetve kicsik vagy helyenként a herék a herezacskó falához vannak nőve, rajtuk dudorok, a herezacskón hegek vannak. A hegeket és dudorokat mutató herék súlyos gyulladás nyomait viselik magukon, aminek következtében többnyire nem termelnek élet- (termékenyítő-) képes ondósejteket. Nem termékenyítőképes az a kos sem, amelynek a mellékheréi vagy ondóvezetékei kóros okból elzáródtak. A tenyészkos herezacskójának körmérete haladja meg a 30 cm-t.

Kifejezett a koson a másodlagos hímivarjelleg, ha a szervezet durvább, a fej rövid és széles, a domború orrháton erős bőrráncok, a belső szemszögletben feltűnő faggyúmirigyek helyezkednek el, a törzs eleje széles és mély, a fellépés határozott és bátor.

Átmenetileg elveszti libidóját az a kos, amelyik száj- és körömfájásban, bűdössántaságban, tasakgyulladásban szenved vagy fekélyes tasaknyílással rendelkezik.

A „hajtatra” nevelt kosok eleinte gyenge libidójúak és terméketlenek lehetnek. Az importált kosok időszakosan elveszthetik libidójukat és fertilitásukat.

*Egészségi állapot:* a tenyészkosoknál a senyvessegre vezető vagy baktériumok, gombák, vírusok, férgek, rovarok okozta fertőzések-ből eredő betegségek, valamint a nyomtalanul nem múló kóros elváltozások kizáró okként szerepelnek.

*Testtömeg:* a kos 20–50%-kal nagyobb testtömeget képviseljen, mint ami az anyáktól kívánatos. A kisebb kosok az utódok testtömegének csökkenésére, a nagyobbak pedig a túlságos tömegesítésre vezetnek (ami az igényességet is növeli).

*Edzettség, ellenálló képesség:* az ellenálló képesség és a másodlagos ivari jelleg érdekében indokolt, hogy a kosnál a durvább szervezetet részesítjük előnyben. A szervezet durvasága csak olyan mér-tékű lehet, ami az utódokban még kedvező hatású.

*Kor:* a 7 hónapos, 40 kg testtömegnél fejlettebb kosbárányok már tenyésztésbe vonhatók. A fiatalabb kosok után több az ikerelés és kevesebb a meddő anya, mint az idősebb kosok használatakor. A kosbárányokat a nemi élet nem viseli meg, de fejlődésük időszakosan megállhat. A fiatal kosok utódai az idősebb kosok ivadékaival azonos vitalitásúak és fejlődési erélyűek. A báránykosok használatakor a nyájban időben tesztelhetjük az utódokat, mint örökítőképeségük élő bizonyítékait.

A kosok általában 5–6, legkésőbb 7–8 éves korukban kerülnek selejtezésre. Az idősebb kosok használatakor a párosításnál ügyeljünk a rokontenyésztés elkerülésére, hogy ne kerüljenek leányaikra.

Az általános korhatárok mellett az egyediség is szem előtt tartandó. A több anyát meddón hagyó vagy értéktelen utódokat nemző kost azonnal selejtezzük, fertilissal pótoljuk. A különösen értékes kosok mindaddig tenyésztésben tartandók, amíg jól termékenyítenek.

*Termelőképeség:* a gyapjú-, illetve hústermelő képesség az anyáknál leírtakkal azonos. A kos ivarjellegénél fogva valamivel durvább gyapjút növeszt, mint amilyen az ő nőivarú utódaié lesz.

Tejtermelő iránynál fontos, hogy a kos bőven tejelő és zsíros tejet termelő ősök utóda legyen.

*Átörökítőképeség:* ha a jóminőségű kos ivadékaiban az apa kiválóságának jeleit nem fedezzük fel, vagy bennük olyan kedvezőtlen tulajdonságok is mutatkoznak, amiknek a kitűnő fenotípusú kosban nyoma sem volt, akkor a kosnak nincs tenyészértéke.

## A tenyészkosok tartása

*A tenyészidőszak utáni hónapban:* egyedileg vizsgáljuk meg a kosok általános egészségi állapotát és kimerültségét. A betegség jeleit mutató állapotokat különítsük el és szükség szerint gyógykezeljük. A here- és mellékhere-gyulladásos egyedeket selejtezzük

ki. A sánta állatokat kezeljük, a túlnőtt csülökszarut ápoljuk. A gyenge kondíciójú egyedek kiegészítő takarmányozásban részesüljenek amíg visszanyerik kondíciójukat.

*A tenyésztidőszak utáni 2–6 hónapban:* a kondíciójukban feljavult kosok közül adjuk el azokat, amelyek a továbbiakban nem felelnek meg tenyészpárosítás követelményeinek.

A takarmányozás szintje mérsékelt kondíciót tartson fenn. A kosbárányok és éves növendékek a fejlődésüknek, koruknak megfelelő takarmányozásban, kezelésben részesüljenek.

Végezzünk parazitaellenes kezelést. Szükség szerint végezzünk vizsgálatokat a fertőző betegségek előfordulásának felfedezésére, igény és lehetőség alapján vakcinázzunk.

A csülökápolást rendszeresen, a kezelést szükség szerint végezzük.

*A tenyésztidőszak előtti hónapban:* a takarmányozást igazítsuk a tenyészidőszakhoz.

Végezzünk egyedi vizsgálatot a kosok általános állapotára. A nemi szervek épségét tapintással ellenőrizzük, alkalmazzunk spermavizsgálatot. A tenyésztési feltételeknek meg nem felelőket selejtezzük. Végezzünk parazitaellenes kezelést. A hosszú gyapjúbundával rendelkező kosokat nyírjuk meg.

*A tenyészidőszakban:* szükség szerint alakítsunk ki rotációt a kosok között, a fáradtakat pihentessük, kondíciójukat állítsuk helyre. A használatbavételnek megfelelően etessünk kiegészítő takarmányokat. Magas környezeti hőmérséklet esetén a kosoknak (és anyáknak) alakítsunk ki árnyas-szellős pihenőhelyet.

Figyeljük a kosok libidóját és szociális rangsorát. A pároztatásra használt kosok lehetőleg viseljenek pecsétet, hogy az üzekedésből kimaradt állatok elkülönüljenek az ivarzott és páرزott anyáktól.

A kézből történő párosításnál és a mesterséges termékenyítés végzésénél kereső kosokat alkalmazzunk.

A kereső kosoknak a kötényes, a hímvesző-átültetett és a vazektomizált változatait használhatjuk.

A kedvezőbb vemhesülési eredmények elérése érdekében ajánlatos minden 70–100 anyára egy-egy vazektomizált kost beosztani a fedező tenyészkosokon túl. A vazektomizált kosok jelenléte és tevékenysége a termékenyülés akár + 15–20%-os eredmény javulását is okozhatja.







Oktatási és Kulturális Főigazgatóság  
Az egész életen át tartó tanulás programja

